الباب السابع

أساليب تحسين الكفاءة الإقتصادية للمزارع السمكية

٧ ـ ١ تمهيد

تخضع المزارع السمكية - كغيرها من المنشآت الإقتصادية - للعديد من العوامل التى تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على كفاءتها الإقتصادية ، ويتحدد مدى الكفاءة الإقتصادية للمزرعة السمكية نتيجة تفاعل مجموعتين من العوامل ، الأولى عوامل بيوتقنية *Biotechnical factors* ، وتشمل الجوانب البيولوجية والوراثية والتغذية وهندسة المزارع وغيرها ، حيث تؤثر هذه العوامل بشكل مباشر فى العملية الإنتاجية ، أى مستوى الإنتاج فى المزرعة ، ويبرز أثر هذه العوامل من خلال البحث العلمى والإرشاد السمكى . والثانية عوامل اقتصادية *Economical factors* ، وتشمل الإنتاج والتسويق ، وأسعار بيع المنتج ، ويتوقف مستوى صافى الدخل على هذه العوامل[١] . ويضاف إلى ذلك دور الإدارة المزرعية فى توجيه هذه العوامل نحو رفع الكفاءة الإقتصادية للمزرعة ، كما أن السياسة الزراعية السليمة تلعب دوراً هاماً فى تحقيق ورفع الكفاءة الإقتصادية للمزارع السمكية .

وسوف يتناول هذا الباب دراسة أهم مشكلات المزارع السمكية وأساليب حلها، وأهم العوامل المؤثرة على الكفاءة الإقتصادية للمزارع السمكية ، وأساليب رفع هذه الكفاءة ، ودور البحث العلمى والإرشاد السمكى فى تطوير المزارع السمكية .

٧ ـ ٢ أهم مشاكل المزارع السمكية والأساليب المقترحة لمعالجتها

تتنوع المشاكل التى تتعلق بالمزارع السمكية ما بين مشاكل إدارية تختص بالقوانين واللوائح المنظمة لإنشاء وتشغيل المزارع السمكية ، ومشاكل فنية تتعلق بالإنتاج والتسويق ، ومشاكل بيئية تتعلق بالآثار السلبية لتلوث البيئة على الإستزراع السمكى . ويتطلب تحقيق الكفاءة الإقتصادية للمزارع السمكية دراسة هذه المشكلات ، والعمل على إيجاد الحلول المناسبة لها ، وفيما يلى أهم هذه المشكلات .

---

(١) أحمد عبد الوهاب برانية ، (دكتور) ، " أساليب تحسين الكفاءة الإقتصادية لمشروعات الإستزراع البحرى " ، الإتحاد العربى لمنتجى الأسماك ، مجلة الثروة السمكية ، العدد ١٨ لعام ٢٠٠٠ ، ص ١٨ .

٧ - ٢ - ١ مشكلات المزارع السمكية الأهليــة

أولاً - المشــاكل الإداريــة المتعلقة بالقوانين واللوائح *Statutory Problems*

تتعدد المشاكل الإدارية المتعلقة بالقوانين واللوائح المنظمة للعمل بقطاع الثروة السمكية والإستزراع السمكى بصفة عامة ، ونشاط المزارع السمكية بصفة خاصة ، وتتمثل أهم المشاكل الإدارية المختصة بالمزارع السمكية فيما يلى :

١) غياب التنسيق اللازم بين وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى - باعتبار أن قطاع الثروة السمكية هو أحد قطاعاتها - وبين العديد من الجهات الأخرى التى يتطلب تنفيذ مهام هذا القطاع التنسيق الكامل معها، مثل وزارات الموارد المائية والرى ، والإسكان والمجتمعات العمرانية الجديدة ، والسياحة ، والدفاع ، والداخلية ، والتنمية الإدارية ، كما أن السياسات المتذبذبة بين محليات ومركزيات دون الثبات على إحدى هذه السياسات يتسبب فى عدم التنسيق الكامل بين الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية وبعض المحافظات ، ويؤدى ذلك إلى كثرة الموافقات اللازمة للترخيص بإقامة المزارع السمكية ، لاسيما الموافقات اللازمة لإقامة مزارع سمكية على أراض مملوكة خارج ولاية الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية . ولاشك أن عدم وجود التنسيق الكامل بين هذه الجهات يؤدى إلى عدم استقرار أوضاع هذه المزارع ، مما يهدد استمرار المزارع القائمة فى مزاولة نشاطها ، فضلاً عن إمكانية التوسع فى إنشاء مزارع سمكية جديدة .

٢) حظر استخدام المزارع السمكية لمياه الرى ، وصدور قرارات وزارية بتحويل بعض المزارع السمكية إلى الإستزراع النباتى ، بالرغم من استمرارها فى الإستزراع السمكى ، ويترتب على ذلك عدم إدخالها ضمن مستهدفات الإنتاج ، وعدم التعامل مع أصحابها إدارياً وفنياً ، بالرغم من تواجدهم الفعلى فى مجال الإستزراع السمكى ، الذى يعتبر مؤشراً لنجاح الإستزراع السمكى بهذه الأراضى ، الذى يحقق لأصحابها صافى عائد أكبر نسبياً من العائد المتوقع من تحولهم للنشاط الزراعى النباتى ، حيث أنهم يسعون دائماً للحصول على أكبر صافى عائد ممكن من أراضيهم[١] .

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، " الإستراتيجية المقترحة وخطط التنمية للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية وقطاع الثروة السمكية فى مصر خلال الفترة ١٩٩٨/١٩٩٧ – ٢٠١١ / ٢٠١٢ " ، مرجع سابق ، ص ٢٦ .

٣) عدم توفر خريطة على مستوى الجمهورية تحدد فيها المساحات المتاحة للإستزراع السمكى تساعد المستثمرين الراغبين فى استثمار أموالهم على إيجاد فرص استثمارية مناسبة فى هذا النشاط [١] . وقد أدى ذلك إلى قيام نشاط الإستزراع السمكى فى بعض المزارع الخاصة على أراضٍ زراعية غير مصرح باستخدامها كمزارع سمكية ، مما يعرضها للإزالة نتيجة المخالفة للقانون .

٤) عدم تمليك المزارع السمكية المؤجرة من الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، وتحديد مدة عقد الإيجار ، حيث أدى تحديد هذه المدة بخمس سنوات قابلة للتجديد حتى أواخر عام ٢٠٠٣ إلى إحجام المستأجرين عن إقامة الإنشاءات وشراء الآلات والمعدات التى من شأنها تطوير المزرعة وزيادة إنتاجيتها ، خوفاً من ضياع جزء كبير من الأصول الثابتة دون الإستفادة الكاملة منها بسبب انتهاء مدة العقد قبل انتهاء العمر الإفتراضى لهذه الأصول[*] ، وقد تم مؤخراً صدور قرار بمد فترة هذه العقود إلى عشرة سنوات[٢] ، استجابة للتوصيات العلمية العديدة بهذا الشأن[٣] . ويعكس هذا القرار مدى أهمية هذه المشكلة بالنسبة لمزارعى الأسماك ، وانعكاساتها على اقتصاديات المزارع السمكية .

ثانياً - المشاكل الإنتاجية والتسويقية *Production and Marketing Problems*

تواجه المزارع السمكية العديد من المشاكل الإنتاجية والتسويقية ، وقد تبين من الدراسة أن أهم المشكلات الإنتاجية للمزارع السمكية تتمثل فى **ارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج** ، لاسيما الأعلاف المصنعة التى تمثل قيمتها أكبر بنود التكاليف الإنتاجية ، وتصل نسبتها إلى أكثر

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، " الإستراتيجية المقترحة وخطط التنمية للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية وقطاع الثروة السمكية فى مصر خلال الفترة ١٩٩٨/١٩٩٧ – ٢٠١١ / ٢٠١٢ " ، مرجع سابق ، ص ٢٦ .

(*) تم استيفاء هذه المشكلة من الإستبيان الخاص بالمزارع السمكية بعينة الدراسة .

(٢) الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، محضر اجتماع وقرارات مجلس إدارة الهيئة رقم ١٨٧ بتاريخ ٢٠٠٣ / ١١/٣ .

(٣) مشروع تطوير وتوفير مستلزمات صيد الأسماك وتصنيعها وتسويقها بمحافظة البحيرة ، " توصيات ندوة تنمية وتطوير الإستزراع السمكى بمحافظة البحيرة " ، كلية الزراعة ، جامعة الإسكندرية ، دمنهور ، ٣ فبراير ٢٠٠٣ م .

من ٥٠% من متوسط قيمة التكاليف الإنتاجية الكلية . كما تواجه بعض المزارع السمكية مشكلة **عدم توفر الأعلاف الجيدة** ، حيث يؤدى قيام بعض المصانع ببيع أعلاف تحتوى على نسبة بروتين أقل من التى تعلنها إلى عدم وصول الأسماك المستزرعة للأحجام المفروضة فى نهاية موسم التربية طبقاً لمعامل التحويل الغذائى المفترض ، وبالتالى ضعف الإنتاج والعائد . وهناك - أيضاً - مشكلة **عدم توفر مصادر التمويل اللازم للإنتاج** ، مما يؤدى إلى استغلال تجار الجملة لمستزرعى الأسماك ، نتيجة اعتماد أصحاب المزارع السمكية على هؤلاء التجار فى توفير مستلزمات الإنتاج ، لعدم وجود مصادر أخرى يمكن لأصحاب المزارع الحصول منها على الإئتمان اللازم لشراء مستلزمات الإنتاج بصورة ميسرة ، وبالتالى تعانى هذه المزارع من مشكلة ارتفاع نسبة الفائدة على القروض . ومن أهم المشاكل الإنتاجية - أيضاً - **عدم توفر العمالة الفنية المدربة والماهرة** ، حيث يؤدى ذلك إلى عدم كفاءة العمليات المزرعية ، ويظهر ذلك بوضوح فى بعض المزارع شبه المكثفة التى تحتاج إلى نوعية متميزة من العمل ، كما تواجه المزارع السمكية مشكلة **ارتفاع أجور العمالة والحراسة** ، وذلك بسبب ندرة العمالة الفنية المتخصصة ، والحاجة إلى عدد كبير من العمال للحراسة وعمليات الصيد والفرز والتعبئة ، بالإضافة إلى مواجهة بعض المزارع السمكية لمشكلة **وجود بعض العمال غير الأمناء فى أداء العمليات المزرعية** ، مما يؤدى إلى عدم سير العملية الإنتاجية حسب ما هو مخطط لها ، وقد تحدث من هؤلاء العمال سرقات للأعلاف من المخازن ، أو الأسماك من الأحواض . والكثير من المزارع السمكية يواجه مشكلة **ارتفاع نسبة الفاقد من الزريعة** ، لاسيما زريعة العائلة البورية ، حيث قد تصل نسبة الفقد فيها إلى أكثر من ٥٠% ، علاوة على **ارتفاع أسعار زريعة وأصبعيات أسماك العائلة البورية ، وعدم توفرها أحياناً ، وعدم مطابقة الأعداد المسلمة الفعلية للأعداد المتفق عليها** ، مما ينعكس على الكفاءة الإقتصادية لهذه المزارع . كما تعانى بعض المزارع من مشكلة **عدم وجود محطات تموين للمواد البترولية قريبة من المزرعة ، وعدم توفر الوقود أحياناً** ، مما يؤدى إلى تعطل بعض العمليات المزرعية .

وبالنسبة للمشكلات التسويقية ، فتعتبر مشكلة **انخفاض السعر المزرعى** نتيجة استغلال تجار الجملة ، بتعظيم نصيبهم من سعر المستهلك على حساب أصحاب المزارع ، ومشكلة **موسمية الإنتاج** *Production Seasonality* هما أهم المشكلات التسويقية للمزارع السمكية الأهلية ، حيث يؤدى قيام المزارع السمكية بتسويق إنتاجها فى وقت واحد تقريباً ، إلى زيادة عرض الأسماك بالسوق ، وبالتالى انخفاض أسعارها . ويضاف إلى ذلك **بُعد بعض المزارع**

السمكية عن الأسواق ، وعدم توفر سيارات مجهزة لنقل الأسماك للأسواق البعيدة ، مما يعرضها لتحكم التجار الموجودين بالأسواق القريبة من المزرعة . كما أن **ارتفاع تكاليف التعبئة والحفظ** يمثل أحد المشكلات التسويقية للمزارع السمكية الأهلية .

ثالثاً - المشاكل البيئية *Environmental Problems*

على الرغم من تزايد الإهتمام بالإستزراع السمكى كوسيلة فعالة وضرورية لزيادة الإنتاج السمكى المحلى ، إلا أن هناك عدة مشاكل ترتبط بالبيئة يجب مراعاتها لتحقيق التوازن اللازم بين مزاولة الأنشطة الإنتاجية والمحافظة على البيئة من التلوث *Pollution* ، إذ قد ينجم عن مزاولة نشاط الإستزراع السمكى حدوث تلوث للمياه التى تستخدم فى أغراض أخرى ، ويمكن أن يكون لذلك بعض الآثار السيئة على صحة الإنسان ، علاوة على إمكانية حدوث مشاكل بيئية أخرى كإعاقة سريان المياه بالمجارى المائية ، إذا لم تتخذ الإحتياطات اللازمة لضمان عدم تلوث المياه وتدفقها خلال هذه المجارى المائية ، كما هو الحال بالنسبة لمزارع الأقفاص السمكية التى تستخدم مياه النيل ، وتنعكس مثل هذه المشاكل على المزارع السمكية نفسها ، حيث يتم التعامل معها بإيقاف النشاط السمكى واعتباره مخالفة يعاقب عليها القانون ، هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى فإن هناك العديد من المشاكل البيئية لها آثار سلبية مباشرة على نفس النشاط السمكى ، كما هو الحال فى مشكلة تلوث المياه المسموح بها لتغذية المزارع السمكية ، والمحددة بمياه المصارف الزراعية ، ومن المعروف أن هذه المصارف ملوثة بالمبيدات الزراعية بصفة عامة ، وبعضها يصب فيه ناتج الصرف الصحى - كما هو الحال بالنسبة لمصرف بحر البقر بمحافظة الشرقية - والبعض الآخر يصب فيه ناتج الصرف الصناعى لبعض المصانع - كما هو الحال بالنسبة لمصرف حمدى الذى يصب فيه ناتج الصرف الصناعى لمصنع السكر بالحامول بمحافظة كفرالشيخ . ويؤدى استخدام المزارع السمكية للمياه الملوثة إلى تعرض الأسماك للإصابة بالأمراض الفتاكة ، مثل مرض الإستسقاء البكتيرى المعدى (الأيروموناس) الذى يصيب الأسماك نتيجة تعرضها للإجهاد بسبب تواجد بعض المواد السامة - مثل غاز كبريتيد الأيدروجين والنشادر - بأحواض التربية ، نتيجة تحلل المادة العضوية الزائدة عن الحد الملائم فى التربة والمياه ، مما يؤدى إلى تدهور إنتاجية هذه المزارع نتيجة الإنخفاض الشديد فى نمو

الأسماك المصابة بالمرض ونفوق عدد كبير منها[١] . ويبين الجدول رقم (٤٧) أهم مشكلات المزارع السمكية الأهلية من خلال الإستبيان الخاص بالدراسة .

٧ - ٢ - ٢ الأساليب المقترحة لمعالجة مشكلات المزارع السمكية الأهلية

يمكن تقسيم الأساليب المقترحة لمعالجة مشكلات المزارع السمكية إلى أساليب خاصة بمعالجة المشكلات الإدارية ، وأساليب خاصة بمعالجة المشكلات الإنتاجية والتسويقية ، بالإضافة إلى أساليب معالجة المشاكل البيئية ، وذلك على النحو التالى :

أولاً - الأساليب المقترحة لمعالجة المشكلات الإدارية :

يتطلب معالجة المشاكل الإدارية المتعلقة بالمزارع السمكية اتباع عدة أساليب تختلف طبقاً لنوع المشكلة وحجمها ، ويمكن توضيح أهم هذه الأساليب فيما يلى :

١) التنسيق الكامل بين كافة الجهات ذات الصلة بنشاط المزارع السمكية : ويمكن أن يتم ذلك بإنشاء جهاز رئيسى يضم مسئولين يمثلون كافة هذه الجهات ، برئاسة رئيس مجلس إدارة الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، وتحت إشراف وزير الزراعة واستصلاح الأراضى ، بحيث يقوم هذا الجهاز باتخاذ كافة القرارات ، وتحديد جميع الإجراءات المتعلقة بإنشاء وتشغيل المزارع السمكية ، وبحيث يأخذ القرار الذى يصدره هذا المجلس قوة القرار الوزارى ، ويتطلب ذلك قيام أعضاء المجلس بعرض مشروعات القرارات المقترحة على مسئولى الجهات التى يمثلونها وأخذ موافقتها أولاً ، على أن تلتزم كافة هذه الجهات بقرارات هذا المجلس ، دون القيام بتعطيل تنفيذ أى منها . ويمكن إنشاء جهاز فرعى من الجهاز الرئيسى المقترح ، يقوم بتنفيذ كافة الإجراءات التى يحددها الجهاز الرئيسى ، التى تتعلق بنشاط المزارع السمكية والترخيص بإقامتها على مستوى الجمهورية . كما يمكن أن يتبع هذا الجهاز الفرعى أجهزة أصغر بكل محافظة ، بحيث يكون التعامل مع هذه الأجهزة كوحدة واحدة ، دون الحاجة للرجوع إلى أية جهة أخرى منفصلة عنها ، وبحيث يتم العمل من خلالها بالتنسيق الكامل بينها وبين الجهاز الرئيسى ، ويتطلب ذلك وجود شبكة اتصال ومركز معلومات للربط بين هذه الأجهزة .

---

(١) مجدى عباس (دكتور) ، " ثلاثة أمراض شائعة بين أسماك مصر " ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النشرات الإرشادية ، نشرة رقم ٧ ، مارس ١٩٩٧ .

جدول رقم (٤٧)

نتـائـج الإسـتبيان الخاص بمشـكلات المزارع السـمكية الأهليـة بعينة الدراسـة

أنـواع المشاكل / المحافظات		الأهمية النسبية للمشاكل بمحافظات العينة %			
		كفرالشيخ	البحيرة	الدقهلية	جملة العينة
مشاكل تمويل الإنتاج	استغلال تجار الجملة	٥٠	٥٧.٤	٤٠	٥٠
	عدم توفر مصادر التمويل اللازم	٢٥	٤٢.٦	٤٠	٣٢.١
	ارتفاع نسبة الفائدة على القروض	٢٥	-	٢٠	١٧.٩
مشاكل خاصة بمستلزمات الإنتاج والعمالة	ارتفاع أسعار الأعلاف	٢٣.٥	٢٢.٦	٥	٢٢.٦
	ارتفاع نسبة النفوق فى الزريعة أثناء النقل	١٢.٥	١٨.٩	٤	١٥.١
	عدم توفر الزريعة وارتفاع أسعارها	١٢.٥	١٣.٢	٤	١٣.٢
	ارتفاع أسعار الأسمدة	١١.٣	١٣.٢	٢	١١.٣
	ارتفاع تكاليف الوقود والزيوت	١٠	٩.٤	٣	١٠.١
	العدد الفعلى المسلم من الزريعة أقل من المتفق عليه	٥	١٥.١	٢	٨.٨
	عدم توفر الأعلاف الجيدة ووجود أعلاف مغشوشة	١٢.٥	٣.٨	٢	٨.٨
	بعد مصادر التموين عن المزرعة	١٠	٣.٨	٣	٨.٢
	عدم توفر الوقود أحياناً	٢.٥	-	١	١.٩
	ارتفاع أجور العمالة	٥١.٧	٤٧.٤	٥٠	٥٠
	عدم توفر العمالة الماهرة	٤١.٤	٥٢.٦	٣٧.٥	٤٤.٦
	عدم توفر الأمانة فى بعض العمال	٦.٩	-	١٢.٥	٥.٤
مشاكل تسويقية	استغلال تجار الجملة	٢٧.٧	٤٣.٣	٢٢.٢	٣١.٦
	موسمية الإنتاج	٢٧.٧	٣٦.٦	٢٧.٨	٣٠.٥
	بعد الأسواق عن المزرعة	٢٩.٨	٦.٧	٢٧.٨	٢٢.١
	ارتفاع تكاليف التعبئة والحفظ	١٠.٦	١٠	١١.١	١٠.٥
	عدم توفر سيارات مجهزة للنقل للأسواق البعيدة	٤.٢	٣.٣	١١.١	٥.٣
مشاكل بيئية	تلوث مياه المصارف الزراعية	١٠٠	-	-	١٠٠
مشاكل إدارية	عدم تمليك الأرض المستأجرة من الهيئة	٦٠	٧٢.٧	-	٥٥
	عدم السماح باستخدام مياه الترع	٤٠	٢٧.٣	١٠٠	٤٥

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات الإستبيان الخاص بالدراسة .

٢) العمل على توفير خريطة على مستوى الجمهورية تحدد فيها المساحات المتاحة للإستزراع السمكى ، وبصفة خاصة الأماكن الصالحة للإستزراع البحرى ، ويتطلب ذلك القيام بعمل مسح جوى للإسترشاد به فى تحديد المواقع الممكن استغلالها كمزارع سمكية ، والتى يجب معاينتها ميدانياً بمعرفة لجان من الخبراء المتخصصين ، كما يمكن الإستعانة بالخبرة الأجنبية فى اختيار أنسب المواقع المتاحة .

٣) إعادة النظر فى قانون تحديد نوعية أراضى ومياه المزارع السمكية ، مع الأخذ فى الإعتبار المصلحة القومية العليا ، ويمكن إجراء تعديلات مرحلية على سبيل التجربة ، بحيث يتم السماح باستخدام مياه بعض الترع فى محافظات معينة ، واستمرار المزارع السمكية المؤقتة المقرر تحويلها للإستزراع النباتى فى مزاولة نشاط الإستزراع السمكى ، على أن يحدد ذلك بموسم زراعى واحد ، ثم يتم توسيع نطاق التجربة عند نجاحها لتشمل عدداً أكبر من المحافظات والمزارع السمكية ، وفى حالة نجاح التجارب المرحلية يمكن تعميم التجربة على مستوى الجمهورية ، مع الأخذ فى الإعتبار أن ما قد يحدث من سلبيات نتيجة التجربة لا يعنى فشلها بالضرورة ، إذ من الممكن معالجتها بسن قوانين وتشريعات تعمل على المحافظة على البيئة والقضاء على هذه السلبيات ، بحيث تكون إيجابيات التجربة أكبر من سلبياتها ، بما يحقق الإستغلال الأمثل للموارد الأرضية والمائية المتاحة . وقد أثبتت الدراسات الحديثة أن الإستزراع النباتى فى الأراضى المستصلحة حديثاً حقق خسارة فى بعض المناطق ، وفى الأراضى المستصلحة قديماً (أكثر من ٣٠ عاماً) حقق عائداً أقل بكثير من العائد الذى يحققه الإستزراع السمكى فى ظل ظروف بيئية عادية[١] .

وإذا أخذنا مثالاً على ذلك بالأراضى المستغلة كمزارع سمكية بمنطقة سهل الطينة ، والمقرر تحويلها للإستزراع النباتى ، فإنه يمكن استمرارها فى الإستزراع السمكى ، مع صرف المياه التى تستخدمها لرى الزراعات النباتية المجاورة ، بحيث تكون هذه المزارع السمكية مستخدمة فقط للمياه وليست مستهلكة لها ، ثم يتم إجراء تقييم اقتصادى لهذه

---

(١) أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور) ، وآخرون ، " دراسة مقارنة عن سياسة تخصيص الموارد للتنمية السمكية أو استصلاح الأراضى فى مناطق البحيرات الشمالية " ، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية ، مشروع إصلاح السياسات الزراعية ، وحدة تصميم وتنفيذ السياسات ، فبراير ٢٠٠١ ، ص ٤٦ .

المزارع بعد موسم استزراع سمكى كامل ، ودراسة نتائج هذه التجربة دراسة غير متحيزة ، بواسطة لجان علمية متخصصة ، ويمكن بعد ذلك اتخاذ قرار باستمرار هذه المزارع فى نشاط الإستزراع السمكى ، أو تحويلها للإستزراع النباتى ، طبقاً لنتائج التقييم الإقتصادى ، ومع مراعاة المصلحة القومية ، ومن ثم نستطيع أن نحقق إنجازاً واضح المعالم تجاه مشكلة استخدام مياه الرى والأراضى المستصلحة فى الإستزراع السمكى .

٤) مد مدة عقود الإيجار لمستأجرى المزارع السمكية من الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية إلى خمسة عشر عاما ، ليتناسب مع العمر الإفتراضى للأصول الثابتة الممكن استثمار رؤوس الأموال فيها ، حيث يعمل ذلك على زيادة درجة تحمل المخاطرة لدى المزارعين الذين يملكون القدرة على تطوير مزارعهم ، وبالتالى يمكن لهذه المزارع أن تتحول من النمط منخفض الكثافة إلى النمط شبه المكثف والمكثف ، ومن ثم تحقيق التوسع الرأسى ، والتطوير المنشود للمزارع السمكية ، بما يعود على المزارعين بزيادة الربح ، ويعود على المجتمع بزيادة الإنتاج السمكى المحلى . ويمكن معالجة السلبيات التى قد تنشأ من مد فترة العقد للمزارع السمكية المؤجرة ، وذلك بوضع شروط بعقد الإيجار تسمح بفسخ العقد فى حالة عدم نجاح المستأجر فى تحقيق إنتاج جيد يتلائم مع قيمة الأرض المستأجرة ، مع مراعاة قيام الهيئة بتسهيل حصول مستأجرى المزارع السمكية على مستلزمات الإنتاج والمعلومات الإرشادية اللازمة لمعاونتهم على تحقيق ذلك .

ثانياً - الأساليب المقترحة لمعالجة المشكلات الإنتاجية والتسويقية :

بدراسة أهم المشاكل الإنتاجية والتسويقية للمزارع السمكية الأهلية بعينة الدراسة ، ومن خلال اقتراحات أصحاب هذه المزارع لحل هذه المشاكل ، يتبين إمكانية التغلب على هذه المشكلات من خلال العمل على تحقيق الآتى :

١) **توفير الأعلاف المصنعة الجيدة :** ويمكن أن يتم ذلك بوضع خطة زراعية لتشجيع زراعة المحاصيل اللازمة لتصنيع الأعلاف ، حيث يتنافس على هذه المحاصيل كل من القطاع الحيوانى والداجنى والسمكى ، كما يجب إحكام الرقابة على مصانع الأعلاف الخاصة ، وتحليل عينات من إنتاجها بصورة دورية للتأكد من مطابقتها للمواصفات . ويمكن إنشاء مصانع أعلاف متطورة تتبع القطاع العام ، لمنع احتكار أصحاب المصانع الخاصة . ويتطلب ذلك توفير المعدات التكنولوجية الحديثة اللازمة لإنشاء مصانع الأعلاف سواء

بالقطاع العام أو الخاص ، ويمكن تشجيع القطاع الخاص على إنشاء هذه المصانع بتخصيص الأراضى اللازمة لإقامتها ، وعمل البنية التحتية لها ، وتخفيض الرسوم الجمركية على الواردات من الآلات وقطع الغيار اللازمة لهذه المصانع .

٢) **توفير الإئتمان** *Credit facility* **:** ويتطلب ذلك تيسير الإجراءات المطلوبة لتوفير الإئتمان اللازم والكافى لشراء مستلزمات الإنتاج وتشغيل المزارع السمكية ، بحيث تحقق هذه المزارع أكبر إنتاج ممكن بما يتناسب مع حجم المزرعة والإنشاءات المقامة بها . ويمكن أن يقوم البنك الرئيسى للتنمية والإئتمان الزراعى بدور هام فى توفير الإئتمان للمزارع المملوكة بضمان الأرض ، وللمزارع المستأجرة من الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، باتباع نظام العقد الثلاثى بين الهيئة كجهة مؤجرة ، والبنك كجهة مقرضة ، والمستأجر (العميل) ، نظراً لأن كلاً من البنك والهيئة تابعان لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضى[١] .

٣) **توفير العمالة المدربة بأجور مناسبة :** ويمكن أن يتم ذلك بإنشاء مراكز بالمزارع الحكومية للتدريب على أعمال المزارع السمكية المختلفة ، ويمكن تشجيع شباب الخريجين على الإلتحاق بهذه المراكز بمنحهم شهادات معتمدة تفيد نجاحهم فى التدريب ، يمكنهم بواستطها العمل كفنيين بالمزارع السمكية الخاصة والحكومية ، على أن يتم ذلك بعد ممارستهم للعمل بإحدى المزارع الحكومية النموذجية لمدة موسم كامل بعد انتهاء فترة التدريب فى مقابل حافز نقدى مشجع ، وشهادة خبرة بممارسة العمل لمدة عام بالمزرعة . كما يمكن إنشاء مراكز لتأهيل غير الحاصلين على شهادات دراسية للعمل كخفراء أو عمال فرز وتعبئة ، وغير ذلك من الأعمال المزرعية . ولاشك أن توفير هذه العمالة يضاف إلى العائد الإقتصادى للمزارع السمكية عند إجراء التقييم الإقتصادى لهذه المزارع ، والذى يتضمن ما يضيفه المشروع من منافع اجتماعية للمجتمع .

٤) **تحسين كفاءة عمليات تجميع وتداول الزريعة الطبيعية :** ويتطلب ذلك الإهتمام بمراكز تجميع الزريعة الطبيعية ، ومنع ظاهرة تهريب الزريعة وبيعها بالسوق السوداء ، حيث يؤدى ذلك إلى نفوق أعداد كبيرة منها ، علاوة على ارتفاع أسعارها ، كما يجب أن يتم نقل الزريعة بسيارات مجهزة لإمداد الزريعة بالأكسجين اللازم لبقاءها والمحافظة على حيويتها أثناء فترة

---

(١) ماهر أمين والى (دكتور) ، وآخرون ، " دور البنك الرئيسى للتنمية والإئتمان الزراعى فى تطوير إنتاج وتسويق وتصنيع الأسماك " ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، مرجع سابق ، ص ١٤٩ .

النقل ، كما يجب العناية بأقلمة الزريعة قبل زراعتها بأحواض التربية ، ويفضل تحضينها أولاً فى أحواض تحضين ، ثم يتم نقلها لأحواض التربية بعد وصولها لحجم الأصبعيات بالحضانات .

٥) **توفير الأسمدة العضوية والكيماوية :** حيث تعد هذه الأسمدة مصدراً أساسياً لإنتاج الغذاء الطبيعى للأسماك ، خاصة أسماك العائلة البورية . ويستلزم ذلك تطوير مصانع الأسمدة الحالية وزيادة طاقتها الإنتاجية لسد الحاجة المتزايدة إليها من كل من الإنتاج النباتى والإنتاج السمكى ، لاسيما بعد التوسع الكبير فى إنشاء المزارع السمكية ، وزيادة مستويات التكثيف بها . كما يجب العمل على تسهيل حصول المزارع السمكية على الأسمدة العضوية من مصادر إنتاجها - مزارع الإنتاج الحيوانى والداجنى - حيث يعمل ذلك على عدم إهدارها ، وبالتالى زيادة المتاح منها ، مما يمكن أن يساهم فى تخفيض أسعارها ، علاوة على ما يضيفه من دخل لمربى الحيوانات المزرعية والدواجن نتيجة عدم إهدار مخلفات مزارعهم .

٦) **توفير الوقود اللازم للتشغيل :** حيث يؤدى وجود محطات للوقود قريبة من مناطق تجمع المزارع السمكية إلى سهولة حصولها على ما يلزمها من الوقود والزيوت فى أى وقت ، وبالتالى عدم تعطيل العمليات المزرعية ، وفى حالة عدم توفر هذه الميزة يجب على المزرعة أن تقوم بإنشاء مخازن مزودة بتنكات تسمح بتخزين كميات مناسبة من الوقود للطوارىء .

٧) **معالجة موسمية الإنتاج :** يمكن التغلب على هذه المشكلة بإنشاء جمعيات تسويقية لتنظيم عمليات تسويق أسماك المزارع ، حتى يتم تفادى قيام المزارع السمكية بتسويق إنتاجها فى وقت واحد ، مما يؤدى إلى انخفاض أسعار الأسماك ، ويؤدى إنشاء هذه الجمعيات إلى حماية أصحاب المزارع من استغلال تجار الجملة . ويمكن - أيضاً - تشجيع القطاع الخاص على إنشاء مصانع لتصنيع وتمليح الأسماك ، حيث يمكن تصنيع أسماك المبروك ، وتمليح أسماك العائلة البورية . وكذلك التشجيع على إنشاء وحدات التخزين المجهزة بثلاجات الحفظ اللازمة لتخزين الأسماك للمحافظة على توازن العرض والطلب عليها بالسوق المحلى ، مع تشجيع تصدير إنتاج المزارع من الأسماك ، ليس فقط الأنواع الفاخرة ، ولكن أيضاً أسماك البلطى والبورى ، التى أصبحت معروفة ، وهناك طلب عليها فى بعض الأسواق العالمية .

٨) **معالجة مشكلات التعبئة والتبريد والنقل :** وذلك بتشجيع المصانع المتخصصة لتوفير عبوات اقتصادية جيدة لتعبئة وحفظ الأسماك ، وتشجيع إنشاء مصانع للثلج بالقرب من مناطق تجمع المزارع السمكية ، وذلك للحد من تكاليف التعبئة والحفظ ، وتشجيع تبنى الجمعيات التعاونية السمكية لمشروعات النقل السمكى ، بتوفير سيارات مجهزة بثلاجات حفظ لضمان وصول الأسماك للأسواق البعيدة دون تعرضها للتلف ، وتيسير تأجير هذه السيارات للمزارع السمكية ، خاصة التى تنتج كميات كبيرة نسبياً، حيث أن عرض إنتاجها فى سوق واحدة يعرضها لتدنى الأسعار ، كما أن النقل للأسواق البعيدة يضيف المنفعة المكانية للسلعة ، حيث يستفيد من ذلك كل من المنتج والمستهلك .

٩) يمكن عمل **دليل إرشادى** للمزارع السمكية ، يكون بمثابة مرشد للعاملين فى مجال الإستزراع السمكى ، بحيث يوضح به كيفية الحصول على الخدمات المختلفة المتعلقة بالإستزراع السمكى ، وكيفية الإتصال بأصحاب المزارع السمكية بالمحافظات المختلفة ، وكذا تجار الجملة ، وعناوين حلقات بيع الأسماك ، ومصانع الأعلاف ، والمفرخات الصناعية ، ومزارع الدواجن والماشية التى يمكن شراء الأسمدة العضوية منها ، والمهندسين الزراعيين والأطباء البيطريين الذين يمكنهم القيام بالإشراف الفنى والرعاية البيطرية بالمزارع السمكية ، ويمكن أن يتم ذلك من خلال إنشاء بورصة للأسماك .

ثالثاً - الأساليب المقترحة لمعالجة المشكلات البيئية :

بدأ الإهتمام بالنواحى البيئية - بصفة عامة - يتزايد على المستوى العالمى والمحلى ، نظراً لما ترتب على التقدم الصناعى والتكنولوجى الكبير من آثار سلبية انعكست على البيئة ، وأدت إلى حدوث أضرار كبيرة ، وانتشار أمراض كثيرة كان لها آثار سيئة على سلامة وحياة الإنسان ، الذى يعتبر الهدف الأخير من وراء جميع الأنشطة الإقتصادية بالعالم . فقد تزايد الإهتمام بالزراعة الحيوية على الرغم من ارتفاع تكلفتها وأسعار منتجاتها ، وتم منع استخدام كثير من المبيدات الحشرية لتفادى أثرها الضار على صحة الإنسان ، كما تم إلزام المصانع بمعالجة مخلفاتها التى تقوم بصرفها فى المصارف الزراعية المجاورة لها ، وغير ذلك من التدابير البيئية المختلفة للمحافظة على البيئة - بصفة عامة - والمواد الغذائية - بصفة خاصة - من التلوث . ويجب ألا يقل اهتمام المجتمع بحماية المزارع السمكية من التلوث عن اهتمامه بالمزارع النباتية والحيوانية ومزارع الدواجن ، لاسيما وقد أصبحت المزارع السمكية مصدراً رئيسياً لإنتاج الأسماك بمصر ، لتكتمل بذلك منظومة النشاط الزراعى صديق البيئة ، ويستلزم

ذلك ضرورة **وضع نظام للتقييم البيئى ، ووضع آلية لتنفيذ قوانين حماية البيئة** بشكل جاد ومستمر ، **ومعالجة مياه الصرف الصحى** للأماكن التى تصرف بالمصارف الزراعية والبحيرات الشمالية ، أو صرفها بعيداً عن هذه المصارف والبحيرات ، باعتبارها مصادر تغذية للمزارع السمكية بالمياه ، هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى يجب على أصحاب المزارع السمكية العناية بتربة ومياه أحواض التربية بتطهير الأحواض ، ورفع عمود المياه لمستوى مناسب ، واستخدام وسائل التهوية الصناعية عند الضرورة ، والدقة فى استخدام الأسمدة وغيرها من المعاملات التى تؤثر على خواص التربة والمياه ، لوقاية الأسماك من الإصابة بالأمراض ، وضمان الحصول على أسماك لا تضر بصحة الإنسان .

٧ - ٢ - ٣ مشكلات المزارع السمكية الحكومية

أولاً - المشاكل الإدارية :

تواجه المزارع السمكية الحكومية عدة مشاكل إدارية ، أهمها **عدم وجود المرونة اللازمة لسير العملية الإنتاجية** ، وذلك بسب اللوائح والقوانين الحكومية التى تحول دون حصول مدير المزرعة على الكثير من احتياجات المزرعة فى الوقت المناسب ، حيث يتطلب العمل بهذه اللوائح والقوانين المرور بسلسلة من الإجراءات الروتينية التى قد تستغرق وقتاً طويلاً ، مثل إجراء المناقصات ، والحصول على عروض الأسعار ، وتشكيل لجان الفحص ، واستخراج الشيكات والأذون المخزنية ، فضلاً عن المكاتبات الخاصة بطلب إنجاز هذه الإجراءات وغيرها ، مما قد يعرض أصول المزرعة للتلف ، والإنتاج للتدهور . ومن أبرز مشكلات المزارع السمكية الحكومية - أيضاً- **تبعية المزرعة السمكية الحكومية لأكثر من جهة إدارية** ، حيث تتبع هذه المزارع جهات إدارية مركزية ، وأخرى إقليمية ، مما يؤدى إلى عدم توحد القرار الإدارى . ومن المشاكل الهامة التى تواجه المزارع السمكية الحكومية- أيضاً - تعرضها إلى **تغيير الإدارة المزرعية خلال الموسم الإنتاجى الواحد** ، مما قد يعرضها للفشل فى إنجاز خطتها الإنتاجية ، وبالتالى إخفاقها فى تحقيق مستهدفها الكمى والنقدى . وهناك - أيضاً- مشكلة **وجود خلل وظيفى** بسبب وجود عمالة زائدة فى بعض التخصصات الفنية والإدارية ، ونقص فى العمالة فى بعض التخصصات الأخرى ، وذلك لارتباط المزرعة بخطة الجهة الحكومية التى تتبعها فى تسكين العاملين بمواقعها ، مما يمثل عبئاً على المزرعة يتمثل فى الأجور التى يتم صرفها للعمالة الزائدة ، وهو ما يعنى وجود زيادة فى تكاليف الإنتاج كان من الممكن الإستغناء عنها . كما أن وجود نقص فى بعض التخصصات المطلوبة للمزرعة

قد ينتج عنه عدم تمكن المزرعة من تحقيق مستهدفها الإنتاجى ، مما ينعكس أثره على إيرادات المزرعة فى صورة نقص عن الحد اللازم لتغطية التكاليف الإنتاجية .

ثانياً - المشـــاكل الإنتاجيـة والتسويقية :

يمكن حصر أهم المشكلات الإنتاجية بالمزارع السمكية الحكومية فى **عدم اعتماد التمويل الكافى** لاستزراع جميع أحواض التربية فى بعض المزارع ، وكذا **وجود مساحات أرضية غير مستغلة** تزيد عن المساحات اللازمة لتوفير الخدمات للمزرعة ، تمثل عبئاً على إنتاجية المزرعة . وهناك – أيضاً - مشكلة **عدم توفر المياه بالقدر الكافى للوصول إلى منسوب مياه ملائم بأحواض التربية ببعض المزارع** - كما هو الحال بالنسبة لمزرعة الزاوية السمكية التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية - مما ينتج عنه عدم قدرة المزرعة على استخدام معدلات استزراع أكثر كثافة . كما تعانى بعض المزارع الحكومية من مشكلة **عدم توفر العمالة الأمينة اللازمة للحراسة** ، مما ينتج عنه حدوث سرقات سواء لمستلزمات الإنتاج أو للإنتاج نفسه .

أما المشاكل التسويقية فتتمثل فى **موسمية الإنتاج ، واستغلال تجار الجملة** ، وبالتالى انخفاض السعر المزرعى - كما هو الحال بالنسبة للمزارع السمكية الخاصة - وبالنسبة للمزارع الحكومية فإن انخفاض السعر المزرعى يترتب عليه البيع بأسعار لا تتناسب مع التكاليف الإنتاجية للمزرعة ، مما يؤدى إلى انخفاض صافى العائد الفدانى بهذه المزارع بدرجة كبيرة (جدول رقم ٤٣) ، أما المزارع الخاصة فيمكنها تحقيق صافى عائد فدانى أعلى نسبياً فى ظل الأسعار المنخفضة ، على الرغم من ارتفاع التكاليف الإنتاجية للفدان بها ، نظراً لزيادة إنتاجية الفدان بالمزارع الخاصة بالمقارنة بالمزارع الحكومية (جدول رقم ٢٩) . كما أن انعقاد المزادات الخاصة ببيع إنتاج المزارع الحكومية قبل مواعيد الصيد بفترة كبيرة يترتب علية البيع بأسعار المزاد التى اتفق عليها ، والتى قد تقل عن أسعار الأسماك وقت الصيد .

٧ - ٢ - ٤ الأساليب المقترحة لمعالجة مشكلات المزارع السمكية الحكومية

أولاً - أساليب معالجة المشاكل الإدارية :

نظراً لأن عامة مشاكل المزارع السمكية الحكومية هى مشاكل إدارية ، نتيجة التزام المزارع الحكومية بالروتين الحكومى ، لذا يجب **تطوير القوانين الإدارية بحيث تسمح بمرونة**

أكثر لمدير المزرعة ، حتى لا يؤدى طول الإجراءات الروتينية إلى ضياع فرص تحسين الكفاءة الإقتصادية لهذه المزارع ، كما يجب وجود **تنسيق كامل بين مستويات الإدارة المركزية والإقليمية المختلفة** ، وتحديد طريقة تعاملها مع المزارع السمكية الحكومية ، بحيث تضمن عدم إصدار تعليمات متعارضة من أكثر من جهة إدارية للمزرعة ، ويمكن أن يتم ذلك عن طريق تحديد جهة إدارية واحدة تختص بإصدار التعليمات للمزرعة ، ويكون تعامل الجهات الإدارية الأخرى مع هذه الجهة الواحدة ، ومنها إلى المزرعة . ويجب **العمل على استقرار الإدارة المزرعية القائمة** ، وذلك بدعمها من جهة ، ومراقبتها من جهة أخرى ، بحيث لا يتم تغييرها أثناء الموسم الإنتاجى الواحد على الأقل . كما يجب العمل على **تزويد المزرعة بالعمالة الفنية المتخصصة** ، بما يتناسب مع حاجة المزرعة الفعلية .

ثانياً - أساليب معالجة المشاكل الإنتاجية والتسويقية للمزارع الحكومية :

يتطلب معالجة المشاكل الإنتاجية والتسويقية بالمزارع السمكية الحكومية اتباع عدة أساليب تختلف طبقاً لنوع المشكلة وحجمها . وطبقاً لما سبق عرضه من المشاكل الإنتاجية للمزارع الحكومية ، فإن معالجة هذه المشاكل يتطلب **إنشاء مزارع حكومية نموذجية على مساحات صغيرة نسبياً** ، وتقسيم المزارع الكبيرة إلى مجموعة مزارع صغيرة نسبياً ، بحيث تكون هذه المزارع الصغيرة مستقلة عن بعضها فى الإدارة المزرعية ، وتكون مهمتها هى تقديم النموذج السليم لاستزراع الأسماك بالمزارع السمكية تحت النظم المختلفة للتربية ، مع **الإستغلال الأمثل لمساحتها** ، بطريقة تضمن عدم تخصيص جزء أكبر من اللازم منها للخدمات المزرعية . ويجب **إنشاء القنوات المائية اللازمة لتغذية المزرعة من المصادر المائية المسموح بها** ، وأن يتم **تمويل هذه المزارع ومدها بكافة ما تحتاج إليه من مستلزمات الإنتاج** ، بغرض الوصول إلى أعلى إنتاجية ، كما يجب التركيز على استخدام الطرق الحديثة فى الإستزراع السمكى شبه المكثف والمكثف والإستزراع السمكى البحرى ، بحيث تعطى المزارع السمكية الحكومية نموذجاً يحتذى به القطاع الخاص فى اتباع التقنيات الحديثة للإستزراع السمكى . ويجب استغلال هذه المزارع فى تدريب العاملين بها على أحدث النظم ، لتقديم الإرشاد السمكى للمزارعين بالمزارع الخاصة ، ويتطلب ذلك **وجود خبراء على درجة عالية من الكفاءة للإشراف الفنى على هذه المزارع** ، مع **الإستعانة بخبراء فى الإقتصاد السمكى لعمل تقييم اقتصادى لهذه المزارع** ، والوقوف على أوجه القصور أولاً بأول ، ووضع الحلول الفنية والإقتصادية لمشكلاتها . كما يجب التأكيد على أهمية **تأمين المزارع السمكية الحكومية من**

السرقات ، بإحاطتها بالأسوار ، وإحكام السيطرة على البوابات ، والتشديد على عمال الحراسة والخفراء ، والتفتيش على أعمال المزرعة ومخازنها بصورة دقيقة ومنتظمة ، **ووضع جميع العاملين بها موضع المسئولية والمحاسبة** ، فى مقابل **تحفيز مديرى المزارع الحكومية والعاملين بها عند نجاحهم** فى تحقيق المستهدفات الكمية والنقدية للإنتاج .

وتتطلب معالجة المشكلات التسويقية للمزارع الحكومية ، **تزويدها بثلاجات حفظ** ، أو توفير هذه الثلاجات فى أماكن تابعة للجهة الحكومية التى تتبعها ، كما يمكن **إنشاء منافذ بيع للجمهور** تستخدم عبوات جذابة ، وعلامات تجارية *Trade Mark* مميزة باسم وشعار الجهة الحكومية التى تتبعها المزرعة المنتجة ، وموضح بها اسم المنتج ، والوزن ، وتاريخ الإنتاج والصلاحية ، وما يفيد خلوه من المواد الضارة والهرمونات ، وطريقة الطهى . ولاشك أن ذلك سيؤدى إلى توفير فرص عمل جديدة بهذه المنافذ ، علاوة على ما سوف تحققه من تصريف جزء من إنتاج المزارع التابعة لها بأسعار التجزئة ، مما يعمل على حماية هذه المزارع من استغلال تجار الجملة .

٧ - ٣ أساليب رفع الكفاءة الإقتصادية للمزارع السمكية

يمكن حصر أساليب رفع الكفاءة الإقتصادية للمزارع السمكية فى زيادة الإنتاج ، وزيادة أسعار البيع ، وخفض التكاليف ، ويساعد على نجاح هذه الأساليب توفر السجلات المزرعية وخدمات البحث العلمى . ويمكن توضيح هذه الأساليب على النحو التالى :

٧ - ٣ - ١ زيادة الإنتاج *Production Increasing*

يعتمد إنتاج المزرعة السمكية على المساحة المائية للمزرعة وإنتاجية وحدة المساحة منها ، وأهم العوامل التى تؤثر على إنتاجية وحدة المساحة بالمزرعة السمكية هى معدل التخزين ، ومعدل بقاء الأسماك المستزرعة على قيد الحياة حتى وقت الحصاد ، ومتوسط وزن السمكة عند الحصاد ، والذى يتوقف على معدل النمو أثناء فترة التربية . أما علاقة هذه العوامل بالكفاءة الإقتصادية فتظهر من خلال العائد الذى يتم تحقيقه من الإنتاج ، مقارناً بالتكاليف الإنتاجية ، مما يشير إلى الأهمية الإقتصادية لأنواع الأسماك المنتجة ودرجتها . ويمكن زيادة إنتاج المزرعة ، وبالتالى زيادة إنتاجية وحدة المساحة منها ، وذلك عن طريق زيادة كل من معدل التخزين ، ومعدل البقاء ، ومعدل النمو ، والمساحة المائية المستزرعة . ويمكن توضيح ذلك كما يلى :

أولاً - زيادة معدل التخزين *Increasing Stocking Rate*

يعبر معدل التخزين عن كثافة الإستزراع ، وهو عدد الزريعة أو الأصبعيات التى يتم تخزينها فى وحدة المساحة ، ويعتمد معدل التخزين على مدى وفرة الغذاء والمياه والأكسجين ، كما يتحدد بنوع الأسماك المخزنة ، بحيث تحقق أكبر وزن ممكن الحصول عليه من وحدة المساحة عند الحصاد . ويمكن زيادة معدل التخزين باتباع الوسائل التالية :

أ) التسميد والتغذية الإضافية *Additional Fertilization and nutrition* : يتفاوت معدل التخزين أساساً حسب خصوبة الحوض ، ويمكن زيادة خصوبة الأحواض عن طريق التسميد ، لزيادة إنتاج الغذاء الطبيعى (البلانكتون) ، كما يمكن استكمال المواد الغذائية الناقصة باستخدام التغذية الإضافية بالأعلاف المصنعة. ويجب أن تكون تكلفة هذه المعاملات أقل من العائد من الزيادة المتوقعة فى الإنتاج نتيجة القيام بها ، وأن تتوقف المعاملة عند الوصول إلى الحد الذى تتساوى فيه التكاليف الحدية للمعاملة مع ما تضيفه من العائد نتيجة زيادة الإنتاج .

ب) استخدام أسلوب الإستزراع السمكى المختلط (زراعة أنواع مختلفة من الأسماك فى الحوض الواحد) : نظراً لوجود أنواع مختلفة من الكائنات الحيوانية والنباتية التى تتغذى عليها الأسماك بالأحواض ، ونظراً لاختلاف الأسماك من حيث طبيعة مكونات غذائها ، فيمكن تحقيق الإستفادة الكاملة من الأنواع المختلفة من هذه الكائنات بزراعة أنواع مختلفة من الأسماك تتغذى عليها[١] . ويجب أن يكون صافى العائد المتوقع من زراعة الأنواع المختلفة أكبر منه فى حالة زراعة نوع واحد ، حيث أن زراعة أنواع منخفضة القيمة يمكن أن يسبب خسارة للمزرعة ، أو يقلل من العائد الممكن الحصول عليه فى حالة زراعة نوع واحد مرتفع القيمة ، على الرغم من تحقيق زيادة فى الإنتاج من الناحية الكمية فى حالة زراعة أنواع متعددة .

ج) اختيار بدائل التخزين المناسبة : ويتم ذلك بطريقتين ، الأولى تخزين أحجام مختلفة من الصنف الواحد ، حيث يمكن تخزين مجموعات عمرية مختلفة من الأسماك مع جمع المحصول دورياً وإحلال أسماك صغيرة محل الأسماك التى يتم صيدها . وتعمل هذه الطريقة على تحقيق دخل مستمر لمزارع الأسماك ، ومتوسط سعر مرتفع ، مع تحسين ظروف النمو للأسماك

---

(١) جمال السيد عبد العزيز عزازى ، " دراسة تحليلية اقتصادية للإستزراع السمكى وأثره على إنتاج الأسماك فى جمهورية مصر العربية " ، مرجع سابق ، ص ٧٧ .

الصغيرة . والطريقة الثانية هى استزراع أسماك بحجم واحد لفترة محددة ، ثم نقلها إلى أحواض أخرى أكبر مساحة مع إحلال أسماك أخرى بحجم واحد مكان التى تم نقلها ، والهدف من ذلك هو الإستغلال الكامل للمساحة المائية للأحواض ، وفى هذه الحالة يجب أن يكون عائد زيادة الإنتاج الناتج من زيادة معدل التخزين بالأحواض أكبر من تكاليف القيام بنقل الأسماك من حوض لآخر ، إذ قد يترتب على ذلك استخدام عمالة مكلفة تؤدى إلى زيادة متوسط تكاليف الإنتاج وتقليل صافى العائد عما إذا تم الإستزراع بالطريقة النمطية ، التى يتم فيها ترك جزء من المسطح المائى بدون استغلال فى الفترة الأولى لنمو الزريعة أو الأصبعيات[١] .

د) التهوية الإضطرارية *Aeration Emergency* : تساعد المياه الجارية والتهوية على زيادة نسبة الأكسجين الذائب فى مياه الأحواض ، وبالتالى تزيد من إمكانية رفع معدلات التخزين، ويمكن زيادة نسبة الأكسجين الذائب فى مياه الأحواض بتجديدها بصفة مستمرة ، أو على فترات قصيرة ، أو باستخدام طلمبات ماصة كابسة تقوم بسحب المياه من الأحواض ثم دفعها فى الأحواض مرة أخرى ، أو باستخدام البدالات الكهربائية . ويجب أن تكون تكاليف الوسيلة المستخدمة للتهوية لزيادة معدل التخزين أقل من العائد من الزيادة المتوقعة فى الإنتاج نتيجة هذه المعاملة .

ثانياً - زيادة معدل البقاء *Increasing Survival Rate*

يعتمد معدل البقاء بدرجة كبيرة على العوامل الوراثية ، والإدارة الجيدة لحوض التربية ، كما يتأثر بمدى نجاح عملية أقلمة الزريعة ، وحجم الأصبعيات المستخدمة ، وحيويتها ، ومعدل التخزين المستخدم . وتعتبر نوعية المياه الجيدة ، ومحتواها المناسب من الأكسجين الذائب ، وتوفر الغذاء اللازم لحياة الأسماك ، ودرجة الحرارة الملائمة ، والوقاية من الأمراض ، من أهم العوامل التى تعمل على زيادة معدل بقاء الأسماك المستزرعة على قيد الحياة حتى وقت الحصاد[٢] .

---

(١) أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور) ، وآخرون ، " الإستزراع السمكى فى مصر ومحددات تنميته "، مرجع سابق ، ص ص ٨٤ - ٨٨ .

(2) Abdel - Fattah , I . M . Shaker . (1998) . " Effect of Some Environmental Condition on the Properties of the Soils and Waters of Fish Cultures and their Productivity " . Previous reference , PP 3 - 10 .

ثالثاً - زيادة معدل النمو *Increasing Growth Rate*

من البديهى أن مجرد بقاء الأسماك على قيد الحياة لا يمثل هدفاً للمزرعة بدون نمو هذه الأسماك الحية ووصولها إلى الأحجام التسويقية - التى تحقق سعراً مجزياً للمنتج - خلال فترة التربية . وتمثل زيادة معدل النمو حتى وقت جمع المحصول أهمية كبيرة فى تعظيم وتحسين إنتاج المزرعة كماً ونوعاً ، وبالتالى زيادة القيمة النقدية للمحصول . وعموماً فإن الأساليب المتبعة لزيادة معدل النمو لا تحمل المزرعة أعباءً تتعارض مع تحقيق الكفاءة الإقتصادية ، حيث تعتمد هذه الأساليب على استخدام الأصناف الجيدة والمعاملات المتزنة بالنسبة للأغذية والتهوية والرعاية البيطرية . ويؤثر معدل النمو على متوسط وزن السمكة عند جمع المحصول ، ويتأثر بمستوى التغذية وكثافة التخزين أثناء فترة التربية ، حيث يزيد متوسط وزن السمكة باستخدام نظام تغذية صناعية جيد يضمن حصول الأسماك المستزرعة على احتياجاتها اليومية من الغذاء بصورة منتظمة طوال فترة التربية . وتتوقف كمية الغذاء المستهلك على نوع الأسماك ، ودرجة الحرارة ، وحجم السمكة ، ونوعية المياه ، ومستوى الطاقة فى العليقة ، وعدد مرات التغذية اليومية . والمعدل المعمول به فى معظم مزارع الأحواض هو ٣ % من وزن الأسماك الكلى يومياً ، ويتم تعديل كمية الغذاء التى يتم تقديمها مرة كل أسبوعين لتناسب نمو الأسماك[١] . وبالنسبة لتأثير كثافة التخزين ، فإن الكثافات العالية تؤدى إلى انخفاض متوسط وزن السمكة عنه فى الكثافات المنخفضة ، عند ثبات العوامل الأخرى .

رابعاً - زيادة المساحة المائية للمزرعة *Increasing Fish farm Aquatic area*

تعتبر المساحة المائية للمزرعة السمكية من أهم العوامل المؤثرة على الإنتاج الكلى للمزرعة ، وتعتمد زيادة هذه المساحة على تخفيض المساحة المخصصة للجسور والطرق والمصارف والمبانى والإنشاءات الخاصة بالمزرعة ، بحيث لا يؤثر ذلك على كفاءة تشغيل المزرعة ، نظراً لأهمية هذه المساحة الخدمية للمزرعة ، ويتطلب ذلك اختيار الأبعاد المناسبة لجسور الأحواض ، بحيث تحقق أقل مساحة ممكنة للجسور، مع الموازنة بين مساحة الحوض

---

(١) جمال عثمان النجار ، (دكتور) ، " التغذية الصناعية للأسماك " ، جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الدورة التدريبية القومية لتربية الأسماك فى المياه العذبة ، القاهرة ، ديسمبر ١٩٩٤، ص ١٤١ .

الواحد وكفاءة إدارته ، حيث أن الأحواض الكبيرة أقل فى الكفاءة من الأحواض الصغيرة . وعموماً يجب عدم ترك مساحات غير مستغلة بدون ضرورة .

٧ - ٣ - ٢ العمل على تحسين الأسعار المزرعية *Improving Farm Prices*

نظراً لأنه يتم تحديد مستوى الأسعار عن طريق قوى العرض والطلب على الأسماك ، فإن مزارع الأسماك لا يجد أمامه سوى قبول سعر السوق ، ولهذا يطلق عليه اصطلاح *Price taker* بمعنى أنه يقبل الأسعار التى يحددها تفاعل العرض والطلب فى السوق ، أو ما يسمى بسعر السوق *Market Price* . ومع ذلك يمكن للمزارع الفرد أن يزيد من سعر البيع من خلال تحسين نوعية إنتاجه من حيث الطعم والحجم والطزاجة[١] ، بحيث يتمكن بذلك من بيع إنتاجه لتاجر الجملة بسعر مزرعى أعلى نسبياً ، حيث يتم بيعه بسعر جملة مرتفع نسبياً - أيضاً - لتاجر التجزئة الذى يقوم بدوره ببيعه إلى مجموعات متميزة من المستهلكين . ويتم تحسين جودة السمك المباع عن طريق النقل السليم إلى الأسواق ، والحفظ الجيد ، وتساعد عملية تدريج الأسماك إلى أحجام مختلفة على تحسين أسعارها . كما يمكن تنظيم عملية الإستزراع والصيد بحيث يمكن الحصول على أسماك ناضجة وجيدة فى المواسم الدينية والقومية التى يزيد فيها الطلب على الأسماك لارتفاع أسعارها فى هذه المواسم ، كما أن البيع فى أسواق مختلفة يقلل من مخاطر التعرض لتدهور الأسعار فى بعض الأسواق .

٧ - ٣ - ٣ خفض تكاليف الإنتاج والتسويق *Reducing Prod. and Marketing Costs*

تختلف تكاليف إنتاج نفس الأصناف من الأسماك من منطقة إلى أخرى ، ويرجع ذلك إلى الإختلافات المناخية وطبوغرافية الموقع ، وأساليب الإستزراع المستخدمة ، بالإضافة إلى اختلاف المهارة الإدارية للمزارعين وحجم المزرعة . ويتضمن خفض تكاليف الإنتاج والتسويق خفض عناصر التكاليف الثابتة والمتغيرة ، وأهمها تكاليف الإنشاء والتجهيزات والمعدات ، وتكاليف التغذية ، والأسمدة ، والزريعة والأصبعيات ، والعمالة ، وتكاليف رفع وصرف المياه ، بالإضافة إلى تكلفة الإئتمان ، وتكاليف أداء الخدمات التسويقية. وفيما يلى توضيح لأهم بنود هذه التكاليف ، وكيفية العمل على خفضها .

---

(١) الإتحاد العربى لمنتجى الأسماك ، مجلة الثروة السمكية ، العدد ١٨ لعام ٢٠٠٠ ، مرجع سابق ، ص ٢٢ .

أولاً - تكاليف الإنشاء والتجهيزات والمعدات :

يلعب اختيار الموقع المناسب لإقامة المزرعة السمكية دوراً هاماً فى خفض تكاليف الإنشاء ، فيفضل أن تكون الأرض مستوية أو شبه مستوية ، لتقليل تكاليف التسوية ، ويلاحظ أنه كلما زاد حجم الحوض زادت فاعلية استخدامات الأرض والمياه ، إلا أنه كلما صغر حجم الحوض كلما تحسنت كفاءة إدارته وانخفضت تكاليف صيانته ، فى حين أن العمق يتوقف على الظروف المناخية والأنواع المستزرعة ، وكثافة التخزين المطلوبة . ويجب مقارنة تكلفة الإنشاء عند الإختيار بين العمل البشرى والعمل الآلى فى تنفيذ الإنشاءات ، كما يجب الإعتماد كلما أمكن على مواد إنشائية من البيئة المحلية ، لتقليل تكاليف النقل . وفى حالة استخدام مياه جوفية يفضل حفر عدد قليل من الآبار الكبيرة والعميقة ، بدلاً من عدد أكثر من الآبار الأصغر حجماً والأقل عمقاً ، حيث تقل تكاليف الإنشاء فى الحالة الأولى نسبياً . ويراعى عدم المغالاة فى التجهيزات الخاصة بالأثاث ، والسيارات ، وعدم شراء معدات غير مطلوبة بشكل اقتصادى ، كالمعدات التى يمكن تأجيرها لأداء أعمال محددة على فترات متباعدة .

ثانياً - تكاليف التغذية والأسمدة *fertilizers and nutrition Costs*

تتوقف تكاليف التغذية على عاملين أساسيين ، العامل الأول هو معامل التحويل الغذائى *Food Conversion Ratio* ، وهو عبارة عن كمية الغذاء اللازمة لإنتاج وحدة الوزن من الأسماك ، والعامل الثانى هو سعر وحدة الغذاء المستخدم *Price Food* . ويمكننا أن نعبر عن العلاقة بين تكاليف الإنتاج ، وهذين العنصرين بالنموذج التالى :

تكلفة التغذية لإنتاج وحدة وزن من الأسماك =

كمية الغذاء اللازمة لإنتاج وحدة وزن من الأسماك × سعر وحدة الوزن من الغذاء

ت = ك × س

ومن النموذج السابق يتبين أن خفض تكاليف التغذية يمكن أن يتم عن طريق أحد أمرين أو كليهما ، الأول هو تحسين معامل التحويل الغذائى ، والثانى هو خفض سعر وحدة الغذاء المستخدم[١] .

---

(١) فاطمة النمكى (دكتور) ، " العوامل المؤثرة على اقتصاديات الإستزراع السمكى على مستوى المزرعة وأهم بنود ميزانية المزرعة السمكية "، مرجع سابق ، ص ٢٢١ .

والمفهوم الإقتصادى للتغذية يعنى التوقف عندما تتساوى التكلفة الحدية للتغذية مع العائد الحدى ، وأى كميات تغذية إضافية تتعدى هذا الحد سوف تعنى خسارة من الناحية الإقتصادية بالنسبة للمزرعة .

ويتم تحسين معامل التحويل الغذائى عن طريق تحسين أساليب التسميد والتغذية ، بحيث نضمن إنتاج أكبر قدر ممكن من الغذاء الطبيعى ، وتعظيم الإستفادة من الغذاء الإضافى المقدم للأسماك ، وتقليل نسبة الفاقد منه ، ويمكن استخدام أسلوب الإستزراع المحمل مع الحيوانات ، حيث يتم الإستفادة بمخلفات الحيوانات فى زيادة خصوبة الأحواض ، وإنتاج الغذاء الطبيعى للأسماك . أما خفض سعر الغذاء المقدم للأسماك فيمكن أن يتم عن طريق استخدام علائق من مصادر غير تقليدية أرخص سعراً ، مع مراعاة أن تكون مكونات هذه العلائق من البروتين وغيره من العناصر الغذائية بنسب جيدة ، حتى لا يؤدى استخدام هذه العلائق إلى انخفاض معدلات نمو الأسماك عن نظيرتها عند استخدام العلائق التقليدية .

ثالثاً - تكاليف الزريعة والأصبعيات *Fry and Fingerlings Costs*

يعتبر توفير نوعيات جيدة من الزريعة والأصبعيات بتكلفة مناسبة أحد متطلبات تحقيق الكفاءة الإقتصادية للمزارع السمكية . ويؤدى ارتفاع أسعار الزريعة والأصبعيات إلى ارتفاع تكلفة الإنتاج ، وهذه الزيادة فى التكاليف إما أن يتحملها المنتج عن طريق خفض هامش الربح ، أو يتحملها المستهلك عن طريق رفع أسعار بيع الأسماك .

ويتطلب تخفيض تكاليف الزريعة والأصبعيات العمل على زيادة المعروض منها ، وبخاصة الزريعة الطبيعية ، عن طريق التوسع فى إنشاء مراكز ومحطات تجميع الزريعة بما لا يخل بمخزونات هذه الأصناف ، بالإضافة إلى تحسين وسائل تداولها ، ومعدلات بقائها فى الأحواض ، حيث تصل نسبة الفقد إلى حوالى ٨٠ % خلال مراحل التداول والتربية ، بالإضافة إلى تشجيع تطوير المفرخات الصناعية القائمة ، وإنشاء مفرخات جديدة . وقد أوضحت الدراسات العديدة أن استخدام الأصبعيات فى التربية يعمل على خفض تكاليف الإنتاج لكل وحدة من الأسماك المسوقة ، وبالتالى تحقيق ربح أعلى[١] .

---

(١) الإتحاد العربى لمنتجى الأسماك ، مجلة الثروة السمكية ، العدد ١٨ لعام ٢٠٠٠ ، مرجع سابق ، ص ص : ٢٠- ٢١ .

رابعـاً - تكاليف العمالة *Labor Costs*

تمثل تكاليف العمالة أحد عناصر التكلفة الكبيرة فى الإستزراع السمكي ، ويختلف أجر العامل حسب نوعية العمل الذى يؤديه ، كما تختلف إنتاجية العامل حسب مساحة المزرعة ومستوى التكثيف المستخدم فى الإستزراع ، وأغلب المزارع السمكية فى مصر تعمل بالنظام المكثف فى العمل ، حيث تستخدم العمالة اليدوية فى عمليات التسميد والتغذية ، والصيد ، علاوة على الحراسة ، وأعمال الصيانة المختلفة . وبناءاً على هذا فإن الإدارة الجيدة والإستخدام الرشيد للعمالة ، من خلال تفادى استخدام عمالة غير ضرورية ، وتحديد التسلسل الزمنى للعمليات المزرعية ، والمدة اللازمة ، وأسلوب التعامل مع العمال ، وعدد العمال الكافى لكل عملية ، تعتبر من أهم الأساليب المتاحة لخفض تكلفة العمل[١] . كما يمكن خفض تكاليف العمالة عن طريق اتباع نظام العمالة الأسرية والمزاملة ، خاصة فى المزارع السمكية الصغيرة ، التى تمثل العمالة بأجر عبئاً على أصحابها .

خامساً - تكاليف الإئتمان *Credit Costs*

تعتبر مشروعات الإستزراع السمكى من الأنشطة ذات المخاطرة المرتفعة لعدة أسباب ، أهمها احتمالات التعرض للأمراض ، وتلوث المياه ، والتعرض لعوامل طبيعية غير متوقعة يصعب التحكم فيها ، كالعواصف والتغيرات المناخية الأخرى ، والمخاطرة الناتجة عن ممارسات بشرية كسرقة الأسماك . ولهذه الأسباب فإن المؤسسات التمويلية تفرض معدلات فائدة مرتفعة نسبياً على القروض الممنوحة لمشروعات الإستزراع السمكى بالمقارنة بالأنشطة الأخرى ، أو تطلب ضمانات عينية غير متاحة لدى معظم المزارعين[٢] . وعادةً ما يلجأ المنتجون إلى الإقتراض من تجار مستلزمات الإنتاج أو تجار الأسماك لتمويل الإنتاج والتسويق ، ويستغل هؤلاء التجار المنتجين أسوأ استغلال ممكن ، سواء برفع أسعار مستلزمات الإنتاج المباعة بالأجل ، أو بخصم عمولة بيع مرتفعة فى حالة الإقتراض من تجار الجملة للأسماك .

---

(١) أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور) ، وآخرون ، " الإستزراع السمكي فى مصر ومحددات تنميته "، مرجع سابق ، ص ٩٠ .

(٢) الإتحاد العربى لمنتجى الأسماك ، مجلة الثروة السمكية ، العدد ١٨ لعام ٢٠٠٠ ، مرجع سابق ، ص ٢١ .

ولخفض تكلفة الإئتمان يمكن قيام المزارعين بالدخول فى مشاركة مع أصحاب رؤوس الأموال من التجار، بحيث يتم الإتفاق على نسبة محددة من الربح الصافى تكون من نصيب هؤلاء التجار الذين يقومون بعملية بيع المحصول ، ولاشك أن المشاركة بهذه الطريقة تتفق مع مقاصد الإقتصاد الإسلامى ، وتتميز بقدر كبير من المرونة التى تحقق سهولة العملية التمويلية من جهة ، وسعى التجار الممولين إلى بيع الإنتاج بأعلى سعر ممكن لتعظيم قيمة النسبة التى سيتقاضونها من الربح الصافى المحقق من بيع الإنتاج من جهة أخرى .

سادساً - التكاليف التسويقية *Marketing Costs*

إن المزارع السمكية التى تحقق إنتاجاً جيداً كماً ونوعاً ، لن تستطيع الحصول على ثمرة هذا الإنتاج إذا لم تتم عملية تسويقه بشكل جيد ، إذ قد يؤدى انخفاض كفاءة التسويق إلى إهدار جزء كبير من الإنتاج ، أو حرمان المنتج من نسبة كبيرة من سعر المستهلك تذهب للوسطاء ، وبالتالى تحقيق خسارة كبيرة للمنتج . ولهذا يجب أن يتم العمل على تقليل التكاليف التسويقية بالأساليب التى تضمن فى نفس الوقت تحقيق أعلى كفاءة تسويقية للأسماك المنتجة . وبالنظر إلى المدخل الوظيفى لتسويق أسماك المزارع ، يتم خفض التكاليف التسويقية عن طريق خفض تكاليف أداء الوظائف التسويقية المختلفة ، ويتطلب ذلك العناية بتنظيم هذه العمليات ، وأدائها فى التوقيت الملائم ، واختيار القائمين بها من ذوى الخبرة والمهارة ، وتوفير المكان والأدوات اللازمة لعمل كل منهم ، والإستغناء عن العمليات الممكن الإستغناء عنها دون إخلال بجودة الأسماك المسوقة . وبالنظر إلى المدخل الوسيطى للتسويق ، فإن خفض التكاليف التسويقية يتم عن طريق تقليل عدد الوسطاء بين المزرعة والمستهلك النهائى *Final Consumer* ، بشرط عدم تعريض أى جزء من الإنتاج المسوق للفساد أو نقص الجودة . وبتعبير مجمل فإن تحسين الكفاءة التسويقية يؤدى بصفة عامة إلى تقليل التكاليف التسويقية اللازمة لتحقيق أعلى صافى عائد ممكن .

٧ - ٣ - ٤ توفر السجلات المزرعية وخدمات البحث العلمى

يتحدد نجاح الأساليب المختلفة لتحسين الكفاءة الإقتصادية للمزارع السمكية بالكثير من العوامل ، وتعتبر السجلات المزرعية ، والبحث العلمى ، والإرشاد السمكى من أهم عوامل نجاح هذه الأساليب ، ويمكن توضيح ذلك كما يلى :

أولاً - السجلات المزرعية وتحسين الكفاءة الإقتصادية :

إن الكفاءة الإقتصادية للمزارع القائمة أو المزمع إقامتها من الصعب أن تتحقق من خلال الإجراءات السابقة بدون توفر بيانات ومعلومات مسجلة للعمليات المزرعية بالكم والقيمة ، والتى تساعد فى تقييم أداء المزارع القائمة ، والحصول على مؤشرات ومعدلات يمكن الإستفادة منها عند إعداد دراسات الجدوى للمزارع الجديدة . ويجب أن تكون هذه السجلات بسيطة بقدر الإمكان ، وأن تضم قوائم المدخلات والمخرجات لأنشطة المزرعة ، معبراً عنها بصورة نقدية وكمية ، من خلال السجلات اليومية ، وأن تتضمن البيانات بشكل مختصر ، ولكن فى نفس الوقت يسمح بإعطاء صورة كاملة عن العمليات المختلفة ، كما يجب أن تتضمن قوائم موسمية تسمح بتقييم شامل لأنشطة المزرعة على مدار موسم إنتاج كامل[1] ، وهى ما يسمى بسجلات تحليل الكفاءة الإنتاجية *Analysis of Productive Efficiency registers* .

ثانياً - دور البحث العلمى والإرشاد السمكى فى تطوير المزارع السمكية :

إن الحاجة إلى تطوير نشاط الإستزراع السمكى لسد الفجوة السمكية ومواجهة متطلبات التصدير فى ظل المحددات العديدة لتنمية هذا القطاع ، والتى تتمثل فى محدودية عناصر الإنتاج ، والتنافس بين القطاع السمكى والنباتى والحيوانى على هذه العناصر ، تستلزم الإعتماد على البحث العلمى كركيزة أساسية لتطوير هذا النشاط ، لاسيما وقد أصبح الإستزراع السمكى العالمى قائم على أسس علمية سليمة ، وأصبحت هناك تطورات تقنية تحدث بشكل مستمر فى هذا المجال . كما أن نتائج البحث العلمى لن تؤتى ثمارها إلا إذا توفرت خدمات الإرشاد السمكى الجيدة والفعالة ، لنقل هذه النتائج إلى حيز التطبيق فى ظل إمكانياتنا المتاحة .

ويحتاج هذا الأمر إلى **إعداد برنامج تدريبى جيد** لمزارعى الأسماك والذين يرغبون فى العمل فى الإستزراع السمكى ، و**توجيه قدر مناسب من الدعم الحكومى للبحث العلمى المتعلق بالإستزراع السمكى ، ولإتاحة الفرصة لإرسال بعثات للتدريب فى الدول المتقدمة فى هذا النشاط ،** للتعرف على أحدث ما توصلوا إليه ، سواء فيما يختص بعلوم البيولوجى والوراثة ، وطرق وأساليب التربية والتفريخ الصناعى للأسماك ، وتحويل أصناف من الأسماك التى كانت تعتمد على التفريخ الطبيعى إلى التفريخ الصناعى ، وطرق التكثيف الحديثة ، وإدخال أصناف جديدة

---

(١) الإتحاد العربى لمنتجى الأسماك ، مجلة الثروة السمكية ، العدد ١٨ لعام ٢٠٠٠ ، مرجع سابق ، ص ٢٢ .

فى الإستزراع ، أو ما يختص بإنشاء المزارع السمكية ، وطرق إدارتها ، **وإتاحة الفرصة لعقد الندوات والدورات التدريبية المحلية** ، والتأكد من **عدم وجود معوقات تحول دون اتصال مزارعى الأسماك بالجهات الإرشادية** فى أى وقت تدعو إليه الحاجة لمواجهة أية مشكلات تتعلق بمزاولة النشاط ، والقيام **بدراسة المواقع الممكن إنشاء مزارع سمكية عليها** ، خاصة المواقع التى تصلح للإستزراع السمكى البحرى ، حيث يمثل هذا النوع من الإستزراع أملاً كبيراً فى تحقيق طفرة إنتاجية سمكية تؤدى إلى تحقيق الإكتفاء الذاتى ، وإلى إنتاج أسماك تصديرية مرتفعة القيمة النقدية ، مما يعمل على زيادة الدخل القومى الزراعى ، وتوفير النقد الأجنبى اللازم لعمليات التنمية . ويتطلب الأمر - أيضاً- **تتابع واستمرار الدراسات الإقتصادية الخاصة بالإستزراع السمكى** ، وتنويع هذه الدراسات ، بحيث تتناول بشكل دقيق كافة الجوانب الإقتصادية المتعلقة بتفريخ الأسماك ، وإنتاج وتسويق أسماك المزارع السمكية مصنفةً ، وعلى مستوى المحافظات المنتجة ، ودراسة كافة المشكلات الإقتصادية الحالية والتى تستجد مع مرور الزمن ، ووضع الحلول المناسبة لها ، وإعداد دراسات الجدوى لمشاريع الإستزراع السمكى المقترحة ، وتقييم المشروعات القائمة ، مع دراسة اقتصاديات الإستزراع السمكى من وجهة النظر القومية ، ومدى المساهمة المتوقعة من التوسع فى مشاريع الإستزراع السمكى المختلفة فى توفير فرص عمل لشباب الخريجين ، وتحسين المستوى الإجتماعى والصحى للمجتمع الريفى الذى يعتبر الدعامة الأساسية للنهوض بالمجتمع المصرى بشقيه الريفى والحضرى . كما يجب – أيضاً - **توسيع مجالات التعاون العلمى بين القطاعات المختلفة التى يمكن أن تؤثر أو تتأثر بنشاط الإستزراع السمكى** ، حيث يمكن القيام بعمل دراسات علمية مشتركة بين قطاعات الزراعة والرى والتعمير والبيئة والإستثمار والتجارة الخارجية ، بحيث تغطى كافة الجوانب المتداخلة بين هذه القطاعات ، المتصلة بإنشاء المفرخات والمزارع السمكية . وسوف يتطلب ذلك قيام فرق بحثية على مستوى أساتذة الجامعات المتخصصين والخبراء ، بدعم من الوزارات المعنية ، وأكاديمية البحث العلمى ، ومراكز ومعاهد البحوث ، بإجراء هذه البحوث ، ومتابعة تطبيق نتائجها على أرض الواقع .

وقد يترتب على تكثيف الجهود البحثية والعلمية التوصل إلى نتائج تستلزم إجراء بعض التعديلات على التشريعات الزراعية المتعلقة بهذا النشاط ، كالسماح باستخدام المياه العذبة فى المزارع السمكية مع إعادة استخدامها فى رى الأراضى الزراعية ، وفى هذه الحالات يجب عدم التردد فى إجراء التعديلات التشريعية اللازمة بما يتفق ونتائج البحث العلمى .

وعلى الرغم من أن مصر تعانى من وجود فجوة سمكية يتم سدها من خلال استيراد كميات كبيرة من الأسماك المجمدة أو المصنعة ، إلا أن هناك ضرورة قصوى لتشجيع تصدير الأسماك ، وبصفة خاصة الأصناف الفاخرة ذات الأسعار المرتفعة عالمياً ، مثل أسماك الدنيس ، والقاروص ، وسمك موسى ، والجمبرى . ولذلك يجب الإهتمام بتنمية وتطوير استزراع هذه الأصناف بما يسمح بالقضاء على معوقات تصديرها ، مثل حمايتها من التلوث ، وسرعة إجراءات صيدها وتعبئتها ونقلها للخارج بصورة مطابقة للمواصفات القياسية العالمية اللازمة لقبول الرسائل السمكية المستوردة ، ومن ثم تنشيط صادراتها ، وكسب أسواق عالمية لها ، خصوصاً فى الدول الأوربية التى تتميز بوجود الطلب على هذه الأصناف ، بالإضافة إلى قربها من الناحية الجغرافية بما يسمح بوصول شحنات الأسماك بحالة جيدة إلى الدول المستوردة . كما يجب السعى للحصول على شهادات عالمية تفيد جودة الأسماك المصرية عالمياً ، بما يسمح لها بالمنافسة فى الأسواق العالمية وتحقيق أسعار جيدة . وكل هذه الأمور تتطلب تضافر جهود كثير من الجهات المعنية ، منها جهات البحث العلمى للقيام بدوره الهام فى تطوير نظم استزراع هذه الأصناف التصديرية ، وتطويعها للتفريخ الصناعى ، ومنها الجهات الحكومية التى يمكنها العمل على تطوير وتبسيط التشريعات المتعلقة بتملك القطاع الخاص للمزارع السمكية ، وخصوصاً البحرية ، وتسهيل الحصول على الأصناف الجيدة من الأمهات للتفريخ ، وتداول الزريعة والحصول على مواد الإنشاء ، ومستلزمات والإنتاج ، وكذلك تطوير وتنمية صادرات الأسماك المنتجة .

٧ - ٤ الآفاق المستقبلية للإستزراع السمكى فى جمهورية مصر العربية

تبين من استعراض تطور نشاط الإستزراع السمكى فى جمهورية مصر العربية أن السنوات الأخيرة من القرن العشرين وما بعدها قد شهدت تطوراً كبيراً فى هذا النشاط ، سواء من حيث التوسع والإنتشار ، أو من حيث الإدارة المزرعية والنظم المستخدمة فى الإستزراع ، حيث أصبحت المزارع السمكية تمثل مشروعات اقتصادية لها القدرة على منافسة الأنشطة الإقتصادية الأخرى فى استخدام الموارد الإقتصادية ، نظراً لنجاح مشروعات المزارع السمكية فى تحقيق زيادة كبيرة فى إنتاج الأسماك على مستوى الجمهورية، علاوة على تحقيق صافى عائد للمنتجين يفوق ما يحققه غيرها فى كثير من المشروعات البديلة. وقد ساهم فى تحقيق هذا التطور اهتمام الدولة بتحديث النظم الإنتاجية الزراعية بما فيها نظم

الإنتاج السمكى بصفة عامة ، والإستزراع السمكى بصفة خاصة ، حيث قامت بإنشاء نماذج حكومية استرشادية للمزارع السمكية ، كما قامت بإنشاء العديد من المفرخات الصناعية ومحطات تحضين الزريعة للعمل على توفير مستلزمات الإنتاج وتشجيع القطاع الخاص على الإستثمار فى مشروعات الإستزراع السمكى . وعلى الجانب الآخر كانت استجابة القطاع الخاص للدخول فى مشروعات الإستزراع السمكى عاملاً هاماً للتوسع فى إنشاء المزارع السمكية وتطويرها . وقد تم هذا التطور فى إطار الموارد الطبيعية المائية والأرضية المحدودة ، بالإضافة إلى المتاح من مقومات الإستزراع السمكى الأخرى المتمثلة فى الزريعة والأسمدة والأعلاف وغيرها من مستلزمات الإنتاج ، فى ظل الظروف البيئية المتمثلة فى درجة الحرارة ونوعية المياه المسموح بها للإستزراع السمكى . ومع تطور عنصر الزمن يجب أن نتوقع حدوث تطور أكبر للإستزراع السمكى فى مصر يرقى به إلى المستويات العالمية للإستزراع السمكى فى الدول المتقدمة فى هذا المجال . ويتطلب نجاح تطوير الإستزراع السمكى فى مصر الحصول على التكنولوجيا الحديثة فى مجال الإستزراع السمكى من الدول المتقدمة ، وبخاصة الإستزراع السمكى البحرى والإستزراع السمكى المكثف فى الصحراء ، والسماح بإقامة مشروعات مشتركة مع هذه الدول ، بحيث يتم الإستفادة من الخبرة الأجنبية من خلال اتفاقيات وعقود مشاركة مع الشركات الأجنبية الناجحة ، لإقامة مشروعات استزراع سمكى متطورة مشتركة ، يديرها خبراء أجانب مع الخبراء المصريين ، على أرض مصرية ، وباستخدام عمالة مصرية . وسوف يساهم ذلك فى اكتساب المزارعين المصريين للخبرة الأجنبية المتقدمة فى هذا المجال ، وإضافة ما لديهم من الأفكار الوطنية لتحديث أنشطة الإستزراع السمكى فى مصر لتواكب التطور العالمى لهذا النشاط . ولاشك أن النظرة المستقبلية للإستزراع السمكى فى مصر يجب أن تركز على الإستزراع البحرى ، والإستزراع فى الصحراء ، لتحقيق الإستفادة المرجوة من هذه الموارد الطبيعية .

٧ - ٤ - ١ الآفاق المستقبلية للإستزراع السمكى البحرى

تعتبر تنمية المناطق الساحلية من الأسس الهامة فى إدارة الموارد الطبيعية لخلق مجتمعات عمرانية جديدة بهذه المناطق ، ويقوم الإستزراع السمكى بالشواطىء البحرية على الإستفادة من التكوينات الجغرافية التى تكونها البيئة فى تحديد نوع النشاط الأمثل لكل منطقة . وتمتاز جمهورية مصر العربية بامتداد شواطئها البحرية على البحر المتوسط من رفح على حدود

فلسطين شرقاً إلى السلوم على حدود ليبيا غرباً ، وعلى البحر الأحمر من السويس شمالاً حتى حلايب وشلاتين على حدود السودان جنوباً ، بالإضافة إلى شواطىء سيناء الجنوبية التى تمتد على طول خليجى السويس والعقبة . وتمتاز هذه الشواطىء بأن الفرق بين مستوى سطح الماء فى المد والجزر يزيد على المترين ، مما يسمح بإنشاء أحواض شاطئية واستغلال ظاهرة المد والجزر فى تجديد مياهها ، كما تمتاز بوجود الكثير من اللاجونات *Lagoons* الساحلية ، وهى امتدادات طبيعية للبحر داخل اليابسة ، وتعتبر مرابٍ طبيعية للأسماك ، تعمل على توفير زريعة الأسماك الطبيعية بما يسمح باستغلالها فى الإستزراع السمكى بالمزارع السمكية البحرية . وتعتبر الظروف المناخية المصرية ملائمة تماماً لاستزراع الأسماك ، وبخاصة الشواطىء الجنوبية للبحر الأحمر التى تلائم استزراع الجمبرى لارتفاع درجة حرارتها ، حيث أقيم بالمملكة العربية السعودية على الجهة الأخرى للبحر الأحمر بجيزان مشروع مشترك مع الولايات المتحدة لإنتاج الجمبرى وصلت إنتاجيته عام ١٩٩٩ إلى حوالى ١٥٠٠ طن قدرت قيمتها بحوالى ١٥ مليون دولاراً ، مما يبشر بنجاح مثل هذا المشروع على الجهة المقابلة بالساحل المصرى للبحر الأحمر . ورغم الإمكانيات الكبيرة للتوسع فى الإستزراع السمكى البحرى بمصر ، فإن التجارب الحالية لهذا النشاط لا تزال محصورة فى عدد قليل من المحاولات مثل المشروعات التى قام بها مركز بحوث الصحراء لدعم نشاط بدو جنوب سيناء فى الإستزراع السمكى البحرى ، ومشروع الإستزراع السمكى البحرى فى الأقفاص الذى يشرف عليه معهد علوم البحار وتم تمليكه للشباب . وإلى جانب المزارع السمكية البحرية فقد أقيمت بعض المفرخات البحرية ، منها المفرخ البحرى بالإسكندرية التابع للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، ومفرخ الوفاء بالإسماعيلية التابع لشركة المقاولين العرب ، ومفرخ الجمبرى التابع لشركة سيناء للجمبرى شرق بورسعيد[١] . وهى مشاريع هامة ويجب العمل على زيادتها للوفاء بحاجة المزارع البحرية التى يتوقع زيادتها عاماً بعد عام نظراً لارتفاع عائدها ، كما أنها ضرورة لزيادة كمية الأسماك الفاخرة التى تصلح للتصدير .

---

(١) مصطفى محمد سعيد حسين (دكتور) ، " الإستزراع السمكى البحرى " ، المؤتمر الدولى الثروة السمكية والأمن الغذائى فى الدول العربية والإسلامية ، جامعة الأزهر ، مركز صالح عبد الله كامل للإقتصاد الإسلامى ، ٢٢ - ٢٤ أكتوبر ٢٠٠٣ م .

المواقع المقترحة للإستزراع السمكى البحرى : قامت الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية بإعداد خريطة للإستزراع السمكى البحرى لمنطقة البحر الأحمر ، وقد تضمنت المساحات التى تصلح للإستزراع السمكى البحرى على ساحل خليج السويس والبحر الأحمر ، وعددها ٥٥ قطعة بمساحات تتراوح بين ٣ إلى ٢٤ ألف فدان للقطعة الواحدة ، بإجمالى حوالى ١٥٥ ألف فدان ، تمتد من جنوب السويس حتى المنطقة جنوب أبو رماد ، منها أحد عشر لاجوناً شمال وجنوب كل من منطقتى القصير ومرسى علم ، كما تضمنت المساحات التى تصلح للإستزراع السمكى البحرى على الساحل الشرقى لخليج السويس والساحل الغربى لخليج العقبة ، وعددها ١٦ قطعة بمساحات تتراوح بين ١٠ إلى ١١ ألف فدان للقطعة الواحدة ، بإجمالى حوالى ٤٥.٢ ألف فدان[١] . ولا شك أن وجود هذه المساحات الصالحة للإستزراع السمكى البحرى يفتح آفاقاً واسعة للتقدم فى مجال الإستزراع السمكى ومواكبة التطور العالمى فى هذا المجال الواعد .

٧ - ٤ - ٢ الآفاق المستقبلية للإستزراع السمكى المكثف فى الصحراء

يمثل الإستزراع المكثف أحدث النظم العالمية فى الإستزراع السمكى ، وقد قطعت الدول المتقدمة شوطاً كبيراً فى هذا المجال ، ومع ما تعانيه مصر من مشكلة التزايد المستمر فى عدد السكان ، وبالتالى زيادة الطلب على المنتجات الغذائية بصفة عامة والأسماك - كأحد مصادر البروتين الحيوانى - بصفة خاصة ، ومع ما يترتب على الزيادة السكانية من زيادة استهلاك المياه لأغراض الزراعة النباتية وغيرها من الإستخدامات المختلفة للمياه ، وبالتالى نقص الكميات المتاحة للإستزراع السمكى ، فإن أنظار واضعى السياسات والمخططين يجب أن تتجه إلى تطبيق نظم الإستزراع السمكى المكثف ، والوصول إلى المستوى فائق التكثيف ، ويجب أن نبدأ من حيث انتهى الآخرون ، ويتوقع أن تتميز السنوات القادمة بانتشار المزارع السمكية المكثفة على الأراضى الصحراوية بمحافظات الجمهورية ، ويعتبر الإتجاه إلى استغلال الصحراء فى الإستزراع السمكى المكثف باستخدام المياه الجوفية هو الحل الأمثل للتوسع الأفقى والرأسى فى الإستزراع السمكى ، وذلك بإنشاء مزارع الأحواض الخرسانية المكثفة ، حيث توفر الأراضى الصحراوية الممكن استغلالها فى هذا النشاط مساحات كبيرة من الأراضى اللازمة لإقامة هذه المزارع ، والتى لا تتوفر فى أراضى الدلتا ووادى النيل نظراً

---

(١) الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النشرات الإرشادية ، النشرة رقم ٢٦، طبعة ثانية ١٩٩٩م .

لزراعتها بالمحاصيل الحقلية . واستخدام المياه الجوفية سيعمل على تفادى عوامل التلوث التى تعانى منها المزارع السمكية ، مما يسمح بتصدير إنتاج هذه المزارع . ويتوقع أن يؤدى انتشار النظم المكثفة إلى توفير مستلزمات الإنشاء والتشغيل بتكاليف أقل نسبياً بمرور الزمن ، وبالتالى يتم التوسع فى هذا النمط المتقدم من الإستزراع على الرغم من ارتفاع تكاليفه الإستثمارية الحالية . وتعتبر مزارع الأحواض الخرسانية أكثر النظم المكثفة انتشاراً فى الدول المتقدمة ، لتميزها بقدرتها على التحمل لفترات كبيرة جداً ، ويمكن خفض تكاليف الإنشاء باستخدام الطوب العادى بسمك ٢٥سم ، وتبطينه من الداخل بأسمنت مقاوم للأملاح ، ويتم ردم جوانب الحوض الأربعة من الخارج بالرمل ، أما أرضية الحوض فيتم صبها بخليط من الأسمنت المذكور مع الرمل بسمك ٨ - ١٠ سم ، ويعتبر الشكل الدائرى مع صرف المياه من المنتصف هو أفضل التصميمات . وقد تستخدم التنكات المصنوعة من الصلب المجلفن ، وهى مكلفة جداً ، لكنها تتميز بقدرتها الكبيرة على التحمل لفترات طويلة ، كما قد تستخدم الأحواض المصنوعة من الفيبرجلاس ، وهى أقل تكلفة إلا أن عمرها الإفتراضى قصير[١] . وأيّاً كانت المواد المستخدمة فى إنشاء الأحواض أو صناعتها ، فإنها تناسب طبيعة الأراضى الصحراوية المنفذة للمياه ، والتى لا تصلح للإستزراع بنظام الأحواض الأرضية الترابية ، وبالتالى يتم استغلال هذه الأراضى الصحراوية بصورة اقتصادية جيدة ، وتنتقل بذلك من درجة الأراضى منخفضة أو عديمة القيمة إلى أراضٍ منتجة ذات قيمة مرتفعة ، ويعتبر ذلك هدفاً استراتيجياً لتعظيم الإستفادة من الموارد الطبيعية وتحويلها من مجرد موارد طبيعية غير مستغلة إلى موارد اقتصادية تمثل جزءاً من الثروة القومية للبلاد ، كما يمثل إنتاجها قيمة مضافة للدخل القومى . ويتطلب ذلك توفير آبار المياه الجوفية والكهرباء والطرق ، وغيرها من أعمال البنية الأساسية ، وهذا يعنى ارتباط الإستزراع السمكى المكثف فى الصحراء بتطوير الصناعات الخاصة بإنشاء الآبار والآلات الكهربائية والميكانيكية الملائمة للمزارع السمكية المكثفة ، ويمكن الإعتماد على استيراد بعض هذه المعدات كمرحلة أولى للدخول فى النظم الحديثة للإستزراع السمكى المكثف إلى أن يتم إنتاجها فى المصانع الوطنية .

---

(١) محمد عبد العزيز أحمد (دكتور) ، " عرض لبعض أنظمة الإستزراع السمكى المكثف كمشروعات ذات جدوى اقتصادية تتيح فرص عمل واعدة للشباب وتساهم فى تحقيق الإكتفاء الذاتى من الأسماك " ، المؤتمر الدولى الثروة السمكية والأمن الغذائى فى الدول العربية والإسلامية ، جامعة الأزهر ، مركز صالح عبد الله كامل للإقتصاد الإسلامى ، ٢٢ - ٢٤ أكتوبر ٢٠٠٣ م ، ص ٤ .

ويمكن الإستفادة من صرف المزارع السمكية المكثفة المقامة بالصحراء بتنقيتها وإعادة استخدامها فى الدورات الإنتاجية التالية ، أو استخدامها بما تحمله من مخلفات الأسماك التى تعتبر مخصباً عالى القيمة فى زراعة بعض النباتات المناسبة عن طريق إنشاء حقول مجاورة لهذه المزارع ، كنوع من التكامل فى استخدام المياه[١] .

المواقع المقترحة للإستزراع السمكى المكثف : يمكن إقامة المزارع السمكية المكثفة على الأراضى الصحراوية فى نطاق كل محافظة ، ويفضل الأماكن التى تتواجد فيها المياه الجوفية على أعماق قريبة من سطح الأرض ، مثل الزمام الصحراوى لمحافظات الإسماعيلية والإسكندرية ، ومناطق وادى النطرون ، والمناطق المتاخمة لقرى الخريجين بمنطقة البستان بمحافظة البحيرة ، كما يمكن إقامة المزارع المكثفة فى الصحراء المتاخمة لمحافظات الصعيد التى تتميز بارتفاع درجة حرارتها مما يساعد على إنتاج دورتين فى الموسم الواحد بنجاح[٢] . وتعتبر الأماكن الصالحة للإستزراع السمكى البحرى على شواطىء البحرين الأحمر والمتوسط ، وساحل خليج السويس ، والساحل الغربى لخليج العقبة أماكن مناسبة للإستزراع البحرى المكثف .

الأسماك الصالحة للتربية المكثفة بمصر : تعتبر أسماك البلطى النيلى من أهم الأنواع الممكن استخدامها فى التربية المكثفة لأسماك المياه العذبة بمصر ، حيث تتميز بقدرتها العالية على التكيف مع بيئة المزرعة المكثفة ، مع سهولة تفريخها ، والحصول على الزريعة والأصبعيات من المفرخات الصناعية ومحطات تحضين الزريعة ، كما تعتبر أسماك الدنيس والقاروص هى أهم أنواع الأسماك البحرية الممكن استخدامها فى التربية المكثفة بالمزارع البحرية ، ويتم تفريخها حالياً بمصر ، مما يساعد على نجاح استزراعها .

الجدوى الإقتصادية للإستزراع السمكى المكثف : تبين من بعض الدراسات الحديثة أن الإستزراع السمكى المكثف يمكن أن يحقق نسبة ربح تصل إلى حوالى١٠٠% من التكاليف المتغيرة ، وحوالى ٨٢% من التكاليف الكلية للمشروع (جدول رقم ٤٧) ، وهى نتائج

---

(١) إمام سلامة عزب ، " الإستزراع السمكى المكثف هو الحل " ، جريدة صدى الأسبوع ، ١١ يوليو ١٩٩٦ ص ٥ .

(٢) محمد عبد العزيز أحمد (دكتور) ، " عرض لبعض أنظمة الإستزراع السمكى المكثف كمشروعات ذات جدوى اقتصادية تتيح فرص عمل واعدة للشباب وتساهم فى تحقيق الإكتفاء الذاتى من الأسماك " ، مرجع سابق ، ص ٣ .

جدول رقم (٤٨)

الجدوى الإقتصادية لمزرعة سمكية مكثفة لتربية أسماك البلطى النيلى

على مساحة ١٠٠٠ م^{٢} لمدة دورة واحدة (ستة شهور)

البنـــــود	التكاليف والإيرادات بالجنيه
أ - الأصول الثابتة : تكلفة إنشاء الحوض بمساحة ١٠٠٠ م^{٢}	٨٠٠٠
ب - تكاليف التشغيل للدورة : - زريعة (٥٠ ألف زريعة) - علف (٢٠ طن علف ٢٥% بروتين) - أجور (عدد ٣ شباب خريجين) - وقود لازم لتغيير المياه إجمالى تكاليف التشغيل للدورة	 ٥٠٠٠ ٢٠٠٠٠ ٥٤٠٠ ١٢٠٠ ٣١٦٠٠
ج - إجمالى التكاليف الكلية للمشروع	٣٩٦٠٠
د - الإنتاج للدورة الواحدة ١٢ طن ، بسعر ٥ - ٦ جنيه / كجم	٦٠٠٠٠ - ٧٢٠٠٠
هـ - الربح المتوقع : - نسبة صافى العائد للتكاليف المتغيرة - نسبة صافى العائد للتكاليف الكلية	٢٠٤٠٠ - ٣٢٤٠٠ ٦٤.٦ - ١٠٢.٥% ٥١.٥ - ٨١.٨%

المصدر : محمد عبد العزيز أحمد (دكتور) ، " عرض لبعض أنظمة الإستزراع السمكى المكثف كمشروعات ذات جدوى اقتصادية تتيح فرص عمل واعدة للشباب وتساهم فى تحقيق الإكتفاء الذاتى من الأسماك " ، المؤتمر الدولى الثروة السمكية والأمن الغذائى فى الدول العربية والإسلامية ، جامعة الأزهر ، مركز صالح عبد الله كامل للإقتصاد الإسلامى ، ٢٢ - ٢٤ أكتوبر ٢٠٠٣ م ، ص ٥ .

تشير إلى أن مشروعات الإستزراع السمكى المكثف مشروعات ذات جدوى اقتصادية مرتفعة ، ويمكن أن تكون مشروعات جاذبة للإستثمار فى مجال الإستزراع السمكى . وعلى فرض استزراع ١٠٠ حوض بالطريقة المكثفة ، بمساحة ١٠٠٠ م^{٢} للحوض الواحد ، فى عشرين محافظة بالجمهورية ، فإن ذلك يحقق بكل محافظة إنتاجاً يقدر بحوالى ١٢٠٠ طن للدورة الواحدة ، وحوالى ٢٤٠٠ طن للموسم الكامل (دورتان فى العام) ، وصافى عائد يتراوح بين ٢.٠٤ - ٣.٢٤ مليون جنيه للدورة الواحدة ، وضعف هذا الرقم للموسم الكامل ، كما يوفر حوالى ٣٠٠ فرصة عمل فى كل محافظة ، بإجمالى ٦ آلاف فرصة عمل لشباب الخريجين . ولاشك أن نتائج مثل هذه الدراسات ينبغى أن ينظر إليها بعين الجد وبمزيد من الإهتمام ، حيث تمثل حلاً واقعياً لكثير من المشاكل الإقتصادية التى تعانى منها الدولة ، والتى يجب أن توضع لها أمثل الحلول العلمية والعملية قبل تفاقمها فى المستقبل . والتنبؤ بانتشار النظم المكثفة المتقدمة فى الإستزراع السمكى البحرى ، والإستزراع المكثف فى الأحواض الخرسانية بالصحراء لا يعنى تحول المزارع منخفضة الكثافة وشبه المكثفة إلى هذه النظم المتقدمة بالضرورة ، بل إنها سوف تستمر فى العمل مع إدخال بعض التطوير المرتبط بالتغير فى عنصر الزمن عليها ، لتصبح أكثر كثافة ، وأعلى إنتاجية ، وقد يتحول جزء منها كلية إلى النظام المكثف ، والوضع الحالى للمزارع السمكية فى أكثر الدول المتقدمة هو وجود توليفة من المزارع المكثفة وشبه المكثفة ومنخفضة الكثافة ، وكلها تعمل جنباً إلى جنب ، مع وجود الإستزراع الإنتشارى بالمجارى المائية الطبيعية لتنمية مخزونها الطبيعى من الأسماك ، وهو ما يجب أن نسعى لتحقيقه بالعلم والعمل المخلص فى بلدنا الحبيب مصر .

وقد تم فى هذا الباب استعراض أهم مشكلات المزارع السمكية ، وتبين أنها تنقسم إلى مشكلات إدارية تتعلق باللوائح والقوانين المنظمة لإنشاء وتشغيل المزارع السمكية ، ومشكلات فنية تتعلق بالإنتاج والتسويق ، ومشكلات بيئية تتعلق بالآثار الضارة لتلوث مياه المزارع السمكية على إنتاج هذه المزارع ، وأوضحت الدراسة أهمية معالجة هذه المشكلات عن طريق التنسيق الكامل بين الجهات ذلت الصلة بنشاط الإستزراع السمكى ، وتعديل بعض القوانين الخاصة بتحديد نوعية الأراضى والمياه المصرح باستخدامها فى المزارع السمكية ، وتشجيع زراعة محاصيل العلف لتوفير الخامات اللازمة لصناعة الأعلاف السمكية الجيدة ، وتسهيل حصول المزارعين على الإئتمان اللازم للإنتاج ، وإنشاء مراكز للتدريب على أعمال المزارع السمكية لتأهيل الشباب للعمل الفنى بالمزارع والمفرخات السمكية ، وتشجيع إنشاء جمعيات

استزراع سمكى لتقديم الخدمات الإنتاجية والتسويقية للمزارعين . كما تناول هذا الباب دراسة أساليب تحسين الكفاءة الإقتصادية للمزارع السمكية ، حيث تبين أن هذه الأساليب تنحصر فى زيادة الإنتاج ، وزيادة أسعار البيع ، وخفض التكاليف الإنتاجية والتسويقية ، وأن زيادة الإنتاج تتطلب زيادة معدل التخزين ، ومعدل النمو والبقاء ، أما زيادة أسعار البيع فتتم عن طريق تحسين نوعية المنتج ، والبيع فى أسواق متعددة . وبالنسبة لخفض التكاليف فيتم ذلك عن طريق اختيار الموقع المناسب ، والإعتماد على مواد إنشائية من البيئة المحلية ، كما أن خفض تكاليف التغذية يمكن أن يتم بتحسين مستوى الغذاء الطبيعى بالتسميد الجيد ، واستخدام علائق غير تقليدية رخيصة للتغذية. كما تبين أهمية توفر السجلات المزرعية التى تسمح بإعطاء صورة كاملة عن العمليات المختلفة على مدار موسم إنتاج كامل . وأهمية دور البحث العلمى والإرشاد السمكى كأساس لتطوير المزارع السمكية . وقد تم إلقاء الضوء على الآفاق المستقبلية للإستزراع السمكى فى مصر ، حيث تبين أن النظرة المستقبلية للإستزراع السمكى فى مصر يجب أن تركز على الإستزراع السمكى البحرى ، والإستزراع السمكى فى الصحراء ، وأوضحت الدراسة أن نجاح تطوير الإستزراع السمكى فى مصر يتطلب الحصول على التكنولوجيا الحديثة من الدول المتقدمة فى هذا المجال ، وبخاصة فى مجال الإستزراع السمكى المكثف ، والسماح بإقامة مشروعات مشتركة مع هذه الدول ، بحيث يتم الإستفادة من الخبرة الأجنبية من خلال اتفاقيات وعقود مشاركة مع الشركات الأجنبية الناجحة ، لإقامة مشروعات استزراع سمكى متطورة تساهم بشكل فعال فى سد الفجوة الغذائية ، فضلاً عن إنتاج أسماك للتصدير يمكن أن تغطى جزءاً كبيراً من الواردات السمكية ، علاوة على الفوائد الإجتماعية التى أهمها استيعاب أعداد كبيرة من الشباب للعمل فى هذه المشروعات ، مما يساهم فى الحد من مشكلة البطالة ، وتحقيق الإستفادة من مواردنا الطبيعية ، وبخاصة شواطئنا البحرية وأراضينا الصحراوية ، عملاً بقول الله تعالى :

{ هُوَ الَّذِى جَعَلَ لَكُمُ الأَرْضَ ذَلُولاً فَامْشُوا فِى مَنَاكِبِهَا وكُلُوا مِنْ رِزْقِهِ وَإِلَيْهِ النُّشُورُ }[1]

صَدَقَ اللهُ العَظِيم

---

(١) سورة الملك ، الآية رقم ١٥ .