Journal of Sustainable Agricultural Sciences
http://jsas.journals.ekb.eg/

التقييم الإقتصادي والمالي والبيئي للمزارع السمكية الأهلية بمحافظة كفرالشيخ

رشدى العدوى[١*] ، جمال عبد الحميد نخال ابراهيم[٢] و محمود فتحى ابراهيم[١]
[١] قسم الاقتصاد الزراعى – كلية الزراعة – جامعة كفرالشيخ [٢] معهد البحوث الاقتصادية الزراعية – مركز البحوث الزراعية - سخا – كفرالشيخ – مصر

تعد تربية الأسماك فى المزارع السمكية الأهلية النمط الأكثر أنتشاراً ،لذا إستهدف البحث بصفة رئيسية دراسة التقييم الإقتصادي والبيئي للمزارع السمكية الأهلية ،وتم بيانات ميدانية من خلال عينة عددها ١٣٨ إستمارة تمثل ١٦,٢٣٪ من إجمالي المزارع الأهلية .وكانت أهم المتغيرات التفسيرية تأثيراً على كمية الناتج من الأسماك في مزارع عينة البحث هي عدد العمالة المستخدمة و عدد الزريعة المستخدمة، وكمية العلف المستخدمة، المساحة المائية ،كما أوضحت النتائج أن جميع مزارع العينة لم تبلغ الكفاءة الإقتصادية لها لعدد من الأسباب، كما تبين أن الحجم الأمثل لمتوسط الإنتاج السمكي لفئات العينة الثلاث الذي يُدنى التكاليف يبلغ حوالي ٣,٥٧ ، ٥,٤٩ ، ٥,٦٨ طن/فدان.كما تبين أن الإنتاج المُعظم للربح بلغ حوالي ٥,٠٦ ،٤,٥٦ ،٦,٥ طن/فدان للفئات الثلاث على الترتيب ،بلغ معدل العائد الداخلي للفئات الثلاث بعينة البحث ٤٩,٨٪،٥٩,٤٪،٦٤,٥٪ على الترتيب،وهى أعلى من سعر الفائدة السائد في البنوك و البالغ ٢٠٪ وهذا يوضح أن الإستثمار في مجال الإستزراع السمكي أجدى إقتصادياً ومالياً من إيداع الأموال في البنوك ،وأوصت الدراسة بتشجيع القطاع الخاص بالإستثمار في مجال الإستزراع السمكي

كلمات إفتتاحية: المزارع – السمكية– التقييم – الإقتصادي– البيئي – دوال – الإنتاج – التكاليف

مقدمه

نظراً لتراجع إسهام المصايد الطبيعية فى إجمالي الإنتاج المحلى من الأسماك من٦٠,٥ ٪ عام ٢٠٠٠إلى ٢٠٪عام ٢٠١٦،وما تتعرض له من ظروف سلبية أدت إلى إضعاف إنتاجية تلك المصايد نتيجة عمليات الإستنزاف المستمر بسبب كثافة الصيد على وحدة المساحة بالإضافة إلى التلوث البيئى والملاحى وضعف الإستثمارات الموجهة للتجمعات السمكية، الأمر الذى يشير إلى ضرورة الإتجاه إلى التوسع فى صناعة الإستزراع السمكى لمواجهة وتضييق الفجوة الغذائية السمكية , ويبقى النمط الأهم بين نظم الإستزراع المختلفة وأكثرها إنتشاراً هو تربية الأسماك فى المزارع السمكية خاصة الأهلية, وتبلغ مساحة المزارع السمكية الأهلية حوالي ٢٩٥,٩ ألف فدان عام ٢٠١٦ تنتج ١,١٦٦ مليون طن أسماك أى حوالي ٨٥,١١٪ من إجمالي الإنتاج من الإستزراع السمكى وحوالي ٦٨,٤٪ من إجمالي الإنتاج السمكى فى مصر لنفس العام.وتعتبر محافظة كفرالشيخ الأولى مساهمة بنسبة ٤٤,٤٪ من إجمالي الإنتاج على مستوى الجمهورية ،ويتركز إنتاج المزارع السمكية الأهلية بها فى ثلاثة أصناف هى البلطى , العائلة البورية , المبروك تمثل مجمعه أكثر من ٧٤,٥٪ من إجمالي إنتاج المحافظة , يمثل البلطى منها ٦٣٪ من إنتاج الأسماك , محتلاً المرتبة الأولى بين الأصناف السمكية على مستوى المحافظة , وتزداد أهمية إنتاج البلطى من مزارع المحافظة بمدى مساهمته فى إنتاج البلطى على مستولى الجمهورية حيث يمثل ٥٦,٠٨٪ ,فضلا عن كونها السمكة الشعبية الأولى للإستهلاك فى مصر , وأكثر الأصناف السمكية التى تصدر , بالإضافة إلى أن مصر تحتل المرتبة الأولى عربياً وإفريقياً , والثأنى عالمياً بعد الصين فى إنتاج أسماك البلطى, حيث فرضت كل المعطيات السابقة نفسها للدراسات والبحوث لوضع خطط تهدف إلى تضييق الفجوة السمكية والعمل على زيادة المعروض لمواجهة الزيادة فى الطلب على البروتين الحيوانى من الأسماك بصفة خاصة (**الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، ٢٠١٨).**

المشكلة البحثية

على الرغم من أن مساحة المصايد الطبيعية المصرية (البحرين الأبيض والأحمر والبحيرات ونهر النيل وفروعه) تتجاوز ١٣ مليون فدان إلا أن إنتاجها من الأسماك لم يصل إلى الحد الذي يفي باحتياجات السكان ، حيث بلغت الواردات السمكية بلغ نحو ٣١١ ألف طن عام ٢٠١٦ ونتيجة لزيادة الإستهلاك القومي من الأسماك من نحو ٩٣٦,٧ ألف طن عام ٢٠٠٠ إلى حوالي ١,٨ مليون طن عام ٢٠١٦، مدفوعة بإنخفاض متوسط نصيب الفرد من المتاح من للإستهلاك الفردي من ١٤,٦ كجم عام ٢٠٠٠ إلى ١٣,١ كجم عام ٢٠١٦,كما أن إنتقال جزء من الطلب من اللحوم الحمراء إلى الأسماك نتيجة لأزمة إرتفاع أسعارها المستمر , إضافة إلى ازدياد السكان يضاعف الإستهلاك القومي خلال السنوات القادمة ،لهذا فأن تنمية الإستزراع السمكي والتوسع فيه خاصة الإنتاج من المزارع الأهلية يعد أمراً ضرورياً لتلبيه الطلب المتزايد على الأسماك وللحفاظ على معدل الإكتفاء الذاتي الحالي والبالغ ٨٩,٧ ٪ عام ٢٠١٦ ،وبالرغم من أن الأهمية النسبية للإستزراع السمكى ٨٠٪ من الإنتاج السمكى فى مصر إلا أنه يواجة بالعديد من التحديات والمعوقات والمشكلات التى تنعكس على اقتصادياتها من حيث عدم الكفاءة فى إدارة موارده ،مما يتسبب فى هدر طاقاته, ويؤثر سلباً أيضاً على الغذاء الأمن وفرص العمل والبيئة النظيفة الأمر الذى يصعب معه الإعتماد

*Corresponding author: osama_roshdy1@yahoo.com
DOI : 10.21608/jsas.2019.6863.1124
Received:25/12/2018; Accepted:30/1/2019
©2019 National Information and Documentation Center (NIDOC)

عليها فى سد الفجوة من البروتين الحيوأنى السمكى فى المدى القصير الامر الذى يؤدى إلى زيادة مستمرة فى أسعار الأسماك من فترة إلى أخرى .

أهداف البحث

يستهدف البحث بصفة رئيسية دراسة التقييم الإقتصادي والمالي والبيئي للمزارع السمكية الأهلية بعينة البحث بمحافظة كفرالشيخ، ولتحقيق هذا الهدف يتم دراسة الأهداف الفرعية التالية:

١- تقدير معالم دوال إنتاج العوامل المحددة للإنتاج السمكى بالمزارع السمكية الأهلية بعينة البحث بمحافظة كفرالشيخ

٢- التقدير الإحصائي لدوال التكاليف الإنتاجية للمزارع السمكية الأهلية بعينة البحث بمحافظة كفرالشيخ

٣- قياس بعض معدلات تقييم الأداء للمزارع السمكية الأهلية بعينة البحث بمحافظة كفرالشيخ .

٤- تقييم الأثر البيئي للمزارع السمكية الأهلية بعينة البحث بمحافظة كفرالشيخ .

الإسلوب البحثي ومصادر البيانات

إعتمد البحث على عديد من الأساليب البحثية منها الأسلوب الوصفى , والأسلوب الإحصائى والقياس الإقتصادى , وقد تم تقدير دوال الإنتاج والتكاليف فى صورها المختلفة , واختيرت الدوال التى اتفقت اشارات معلماتها مع المنطق الاقتصادى بالإضافة إلى معنوية هذة المعلمات ومعنوية الدالة ككل وفقا للمعايير الإحصائية المعروفة , ، كما إعتمد البحث على بعض معايير التقييم المالى والإقتصادى والبيئي لمشروعات المزارع السمكية الأهلية. فقد تم الإعتماد البحث على البيانات الاحصائية الثانوية المنشورة من نشرات الاحصاءات السمكية التى تصدرها الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية , والجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء والبيانات غير المنشورة من الادارة المركزية للأسماك بكفرالشيخ , هذا بالإضافة إلى بيانات ميدانية تم تجميعها من خلال إستمارة إستبيان للمزارع السمكية الأهلية بمحافظة كفرالشيخ للموسم الإنتاجى ٢٠١٧ / ٢٠١٨ صممت خصيصاً لهذا الغرض وتم إختيار العينة لتحقيق أهداف الدراسة من مركز الرياض حيث تم تجميع عدد ١٣٨ إستمارة من إجمالي ٨٥٠ مزرعة سمكية أهلية مرخصة من الهيئة (الإدارة المركزية لمنطقة كفرالشيخ السمكية، ٢٠١٨) بنسبة ١٦,٢٣٪ موزعة على ٣ فئات , الأولى من ٣ افدنه إلى أقل من ١٦ فدان,الثانية من ١٦ فدان إلى أقل من ٢٥ فدان,الثالثة من ٢٥ فدان فأكثر.

النتائج البحثية ومناقشتها

أولا: التقدير الإحصائي للدالات الإنتاجية لإنتاج الأسماك في عينة البحث

يستهدف التقدير الاحصائي للدالات الإنتاجية المزرعية لإنتاج الأسماك في عينة البحث التعرف على كفاءة إستخدام الموارد الإقتصادية المستخدمة في إنتاج الأسماك بعينة البحث من خلال إشتقاق الدالات الإنتاجية الحدية للموارد من الدالة الإنتاجية موضع الدراسة ثم مقارنة قيمة الإنتاجية الحدية بتكلفة الفرصة البديلة لكل مورد على حده. والموارد التي تم دراستها بإعتبارها العوامل المحددة لكمية الناتج من الأسماك بالطن (ص) في المزارع السمكية والمتمثلة بالمتغيرات التفسيرية في دالات إنتاج الأسماك هي: المساحة المائية بالفدان (س١)، سنوات الخبرة مقدرة بالسنة (س٢)، مقدار العمل بوحدات رجل/يوم (س٣)، عدد الزريعة بألف وحدة (س٤)، كمية العلف المستخدمة بالطن (س٥). وحتى يمكن تحديد الإستخدام الأمثل للموارد الإنتاجية المزرعية من الأسماك للإستفادة بها عند إتخاذ القرارات المتعلقة بإستخدام الموارد الاقتصادية المزرعية بما يحقق الكفاءة الاقتصادية حيث يجب أن تتساوى قيمة الإنتاجية الحدية للمورد مع تكلفة فرصته البديلة حتى نقول أننا نستخدم هذا المورد بكفاءة. وقد استخدم في تقدير تكلفة الفرصة البديلة الأجر السائد للعامل في مزارع الأسماك موضع الدراسة، وسعر الطن من العلف السائد في السوق، ومتوسط سعر الزريعة من الأسماك.

وقد تم تقدير الدالات الإنتاجية للأسماك في مزارع عينة البحث بإستخدام أسلوب الأنحدار المتعدد المرحلي الذي يعتمد على مدى مساهمة المتغيرات المستقلة في معامل التحديد المعدل ($ر^{-٢}$) وكذلك التغير في معنوية التحليل بإستخدام تحليل التباين للتوصل إلى أفضل شكل لنموذج التقدير لمعالم العلاقات الاقتصادية بالدراسة وتم قياس هذه العلاقات في الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة ونصف اللوغاريتمية في س، ونصف اللوغاريمية في ص.

١- التقدير الإحصائي للدالات الإنتاجية السمكية لمزارع الفئة الأولى بعينة البحث (من ٣ أفدنه – أقل من ١٦ فدان):

بإستخدام تحليل الإنحدار المرحلي للعلاقات الاقتصادية التي تضمنتها الدراسة من خلال إستعراض النموذج المقدر في جدول (١) تبين أن أهم المتغيرات التفسيرية تأثيراً على كمية الناتج من الأسماك في مزارع الفئة الأولي بعينة البحث هي الموضحة في النموذج نصف اللوغاريتمي في س والذي ينطوي على كمية الأسماك (ص) كدالة لعدد العمالة المستخدمة (س٣) و لعدد الزريعة المستخدمة (س٤)، وكمية العلف المستخدمة (س٥) والذي تبينه المعادلة التالية.

ص = ٨٠١٢,٨ – ٨٣٥٢,٨ لو س٣ + ٢٤١٢٩,٨ لو س٤ – ١٧٣٤٢,٩ لو س٥

(٤,٦٩)** (-٢,٧١)* (٨,٨٧)** (-١٦,٥٢)**

** = معنوي عند ٠,٠١ *= معنوي عند ٠,٠٥

ر$^{-٢}$ = ٠,٨٠٣ ف = ٩٣,٦٦**

وبإستعراض تقديرات معاملات الإنحدار الجزئي تبين أن عدد الزريعة المستخدمة (س٤) من شأنها زيادة الناتج السمكي في مزارع الفئة الأولي من عينة البحث، في حين تبين وجود علاقة عكسية بين كل من عدد العمالة وكمية العلف المستخدمين والناتج السمكي لمزارع هذه الفئة، ويدل ذلك على وجود إسراف في إستخدام العمالة وغالباً ما تكون عائلية كما يوجد اسراف في إستخدام كمية العلف في مزارع هذه الفئة، نظراً لعدم المعرفة الجيدة بمقررات التغذية المناسبة. وبتقدير المرونة الإنتاجية للأسماك للموارد سالفة الذكر تبين أن: المرونة الإنتاجية لعدد العمالة المستخدمة بلغت حوالي – ١٠٣,١٢ وهذا يعني أن تغيراً مقداره ١٠٪ في عدد العمالة تؤدي إلى إنخفاض الناتج المزرعي من الأسماك بحوالي ١,٠٤٪، وبلغت المرونة لعدد الزريعة حوالي ٠,١٧٢ وهذا يعني أن تغيراً مقداره ١٠٪ في عدد الزريعة المستخدمة للإستزراع لمزارع هذه الفئة يؤدي إلى تغير الناتج المزرعي من الأسماك بحوالي ١,٧٪ في نفس الإتجاه. كما بلغت المرونة الإنتاجية لكمية العلف المستخدم حوالي –٠,٢٤٨ وهذا يعني أن تغيراً مقداره ١٠٪ في كمية العلف المستخدم تؤدي إلى إنخفاض الناتج المزرعي من الأسماك بحوالي ٢,٤٨٪ ويفسر ذلك بأن وضع كميات علف أكثر من حاجة

الأسماك تؤدي إلى حدوث تخمر في مياه الأحواض وبالتالي تلوث المياه الذي ينتج عنه نفوق بعض الأسماك.

وبإختبار معنوية النتائج المتحصل عليها تبين أن: قيمة ت المحسوبة للمتغير (س$_{٣}$) بلغت حوالي -٢,٧١ وهي معنوية التأثير على المستوى الإحتمالي ٠,٠٥، قيمة ت المحتسبة للمتغير (س$_{٤}$) بلغت حوالي ٨,٨٧ وهي معنوية التأثير على المستوى الإحتمالي ٠,٠١ ، قيمة ت المحتسبة للمتغير (س$_{٥}$) بلغت حوالي -١٦,٥٢ وهي معنوية التأثير على المستوى الإحتمالي ٠,٠١ , وقد بلغ معامل التحديد المعدل (ر$^{-٢}$) حوالي ٠,٨٠٣ الأمر الذى يعنى أن المتغيرات التفسيرية للنموذج السابق تعتبر مسئولة عن حوالي ٨٠ ٪ من التباين في الناتج المزرعى من الأسماك في مزارع الفئة الأولى بعينة البحث, كما بلغت قيمة (ف) حوالي ٩٣,٦٦ مما يعني معنوية تأثير تلك المتغيرات التفسيرية في النموذج السابق مجتمعة على الناتج السمكي في مزارع الفئة الأولى بعينة البحث عند المستوى الإحتمالي ٠,٠١ ,كما اتضح من إستعراض وتحليل البيانات للدالة الإنتاجية للأسماك سالفة الذكر فيما يختص بتقدير الإنتاجية الحدية (ن ح) للموارد الزراعية أن الإنتاجية الحدية لعدد العمالة المستخدمة(س$_{٣}$) بلغت حوالي -٠,٤٥٩ طن ولعدد الزريعة (س$_{٤}$) بلغت حوالي ٠,١٣٣ طن ولكمية العلف المستخدم (س$_{٥}$) بلغت حوالي -٠,٩٥٤ طن (جدول ١). ولما كانت الكفاءة الاقتصادية في ظل سيادة المنافسة الحرة تتحقق عندما تتساوى قيمة الإنتاجية الحدية للموارد مع تكلفة فرصتها البديلة فأنه يمكن إستخدام هذه القاعدة في معرفة مدى تحقيق كفاءة إستخدام الموارد الاقتصادية في إنتاج الأسماك في مزارع عينة البحث .

* بلغ متوسط سعر الجملة لطن الأسماك ٣٠ ألف جنيه بمزارع الفئة الأولى بعينة البحث في للموسم الإنتاجي ٢٠١٨/٢٠١٧.

** بلغت تكلفة الفرصة البديلة لمساحة المزرعة حوالي ٢,٦ ألف جنيه . وبلغ متوسط ثمن طن العلف حوالي ٧ آلاف جنيه بسعر السوق . وبلغت تكلفة الفرصة البديلة لعدد الزريعة المستخدمة في مزارع الفئة الأولى حوالي ١٠٤,٨ ألف جنيه. وبلغت تكلفة الفرصة البديلة لأجر العامل في مزارع الفئة الأولى حوالي ١٥,٦ ألف جنيه.

ومن تحليل النتائج المتحصل عليها اتضح أن هناك حالة عدم توازن في إستخدام كمية العلف الطبيعي وعدد الإصبعيات إذ تبين أن: نسبة قيمة الإنتاجية الحدية لعنصر العمل والبالغة حوالي ١٣,٧٧ ألف جنيه إلى تكلفة فرصتها البديلة والبالغة حوالي ١٥,٦ ألف جنيه تقدر بحوالي -٠,٨٣٣ الأمر الذي يعني أن المنتجين يمكنهم زيادة أرباحهم من خلال تقليل عدد العمالة المستخدمة في مزارع تلك الفئة حتى تتساوى قيمة إنتاجيتها الحدية مع تكلفة فرصتها البديلة, أن نسبة قيمة الإنتاجية الحدية لعنصر الزريعة والبالغة حوالي ٣,٩٩ ألف جنيه إلى تكلفة فرصتها البديلة والبالغة حوالي ١٠٤,٨ ألف جنيه تقدر بحوالي ٠,٠٣٨ مما يعني أن المنتجين يمكنهم زيادة أرباحهم من خلال زيادة المقادير المستخدمة من أعداد الزريعة حتى تتساوى قيمة إنتاجيتها الحدية مع تكلفة فرصتها البديلة, وتبين أيضاً أن قيمة الإنتاجية الحدية لعنصر العلف والبالغة حوالي٢٨,٦٢ ألف جنيه إلى تكلفة فرصتها البديلة والبالغة حوالي ٧ ألف جنيه تقدر بحوالي-٤,٠٩ الأمر الذي يعني أن المنتجين يمكنهم زيادة أرباحهم من خلال تقليل المقادير المستخدمة من كمية الأعلاف حتى تتساوى قيمة إنتاجيتها الحدية مع تكلفة فرصتها البديلة .

٢- التقدير الإحصائي للدالات الإنتاجية لمزارع الفئة الثانية بعينة البحث (١٦ فدان - أقل من ٢٥ فدان):

بإستخدام تحليل الإنحدار المرحلي للعلاقات الاقتصادية التي تضمنتها الدراسة في صورتها اللوغاريتمية المزدوجة تبين من إستعراض النموذج المقدر في جدول (٢) أن أهم المتغيرات التفسيرية تأثيراً على كمية الناتج من الأسماك في مزارع الفئة الثانية بعينة البحث هي الموضحة في النموذج اللوغاريتمي المزدوج والذي ينطوي على كمية الأسماك (ص) كدالة للمساحة المائية (س$_{١}$)، وعدد العمالة المستخدمة (س$_{٣}$)، وكمية العلف المستخدمة (س$_{٥}$) والذي تبينه المعادلة التالية.

لوص = ١٢,٤٩ + ١,٥٨لو س١ - ٠,٤١٦ لو س٣ - ١,٠٣ لو س٥

(٦,٧٤) ** (٢,٩٥)** (-٢,٦٦)* (-١٥,١١)**

ر-٢ = ٠,٨٧١ ف = ٨٦,١٩**

وبإستعراض تقديرات معاملات الإنحدار الجزئي تبين أن عدد المساحة المائية (س$_{١}$) من شأنها زيادة الناتج السمكي في مزارع الفئة الثانية من عينة البحث، في حين تبين وجود علاقة عكسية بين كل من عدد العمالة وكمية العلف المستخدمين والناتج السمكي لمزارع هذه الفئة، ويدل ذلك على وجود إسراف في إستخدام العمالة وغالباً ما تكون عائلية كما يوجد اسراف في إستخدام كمية العلف في مزارع هذه الفئة، نظراً لعدم المعرفة الجيدة بمقررات التغذية المناسبة.

جدول ١. كفاءة إستخدام الموارد الاقتصادية في الفئة الأولى في مزارع عينة البحث

النموذج	المتغير	المتوسط	الوحدة	الناتج الحدي بالطن	قيمة الناتج الحدي* (ألف جنيه)	تكلفة الفرصة البديلة ** (ألف جنيه)	نسبة قيمة الناتج الحدي لتكلفة الفرصة البديلة
النموذج اللوغاريتمي المزدوج	س$_{3}$	٨١	رجل/يوم	-٠,٤٥٩	-١٣,٧٧	١٥,٦	-٠,٨٨٣
	س$_{4}$	١٤٠	ألف زريعة	٠,١٣٣	٣,٩٩	١٠٤,٨	٠,٠٣٨
	س$_{5}$	٧٠,١٤	طن	-٠,٩٥٤	-٢٨,٦٢	٧	-٤,٠٩

المصدر: جمعت وحسبت من: المعادلة السابقة .

وبتقدير المرونة الإنتاجية السمكية للموارد سالفة الذكر تبين أن: المرونة الإنتاجية للمساحة المائية بلغت حوالي ١,٥٨ وهذا يعني أن تغيراً مقداره ١٠٪ في المساحة المائية تؤدي إلى زيادة الناتج المزرعى من الأسماك بحوالي ١٥,٨٪، المرونة الإنتاجية لعدد العمالة المستخدمة بلغت حوالي – ٠,٤١٦ وهذا يعني أن تغيراً مقداره ١٠٪ في عدد العمالة يؤدي إلى إنخفاض الناتج المزرعى من الأسماك بحوالي ٤,١٦٪، كما بلغت المرونة الإنتاجية لكمية العلف المستخدم حوالي –١,٠٣ وهذا يعني أن تغيراً مقداره ١٠٪ في كمية العلف المستخدم يؤدي إلى إنخفاض الناتج المزرعي من الأسماك بحوالي ١٠,٣٪,وبإختبار معنوية النتائج المتحصل عليها تبين أن: قيمة ت المحتسبة للمتغير (س١) بلغت حوالي ٢,٩٥ وهي معنوية التأثير على المستوى الإحتمالي ٠,٠١، قيمة ت المحتسبة للمتغير (س٣) بلغت حوالي ٢,٦٦ وهي معنوية التأثير عند المستوى الإحتمالي ٠,٠٥ ، قيمة ت المحتسبة للمتغير (س٥) بلغت حوالي –١٥,١١ وهي معنوية التأثير عند المستوى الإحتمالي ٠,٠١ وقد بلغ معامل التحديد المعدل (ر-٢) حوالي ٠,٨٧١ الأمر الذى يعنى أن المتغيرات التفسيرية للنموذج السابق تعتبر مسئولة عن حوالي ٨٧ ٪ من التباين في الناتج المزرعى من الأسماك في مزارع الفئة الثانية بعينة البحث, كما بلغت قيمة (ف) حوالي ٨٦,١٩ مما يعني معنوية تأثير تلك المتغيرات التفسيرية في النموذج السابق مجتمعة على الناتج السمكي في مزارع الفئة الثانية بعينة البحث عند المستوى الإحتمالي ٠,٠١ (جدول ٢) ,كما اتضح من إستعراض وتحليل البيانات للدالة الإنتاجية السمكية سالفة الذكر فيما يختص بتقدير الإنتاجية الحدية (ن ح) للموارد الزراعية، أن الإنتاجية الحدية للمساحة المائية المستخدمة (س١) بلغت حوالي ٠,٢٤١ طن ، ولعدد العمالة المستخدمة(س٣) بلغت حوالي –٠,٠١٤ طن ، ولكمية العلف المستخدم (س٥) بلغت حوالي –٠,٠١٢ طن جدول (٢), ولما كانت الكفاءة الاقتصادية في ظل سيادة المنافسة الحرة تتحقق عندما تتساوى قيمة الإنتاجية الحدية للموارد مع تكلفة فرصتها البديلة فإنه يمكن إستخدام هذه القاعدة في معرفة مدى تحقيق كفاءة إستخدام الموارد الاقتصادية في إنتاج الأسماك في مزارع عينة البحث .

* بلغ متوسط سعرالجملة لطن الأسماك ٢٩,٢٧٠ ألف جنيه بمزارع الفئة الثانية بعينة البحث للموسم ٢٠١٨/٢٠١٧.

ومن تحليل النتائج المتحصل عليها اتضح أن هناك حالة عدم توازن في إستخدام كمية العلف الطبيعي وعدد الإصبعيات إذ تبين أن: نسبة قيمة الإنتاجية الحدية لعنصر المساحة المائية والبالغة حوالي ٧,٠٥ ألف جنيه إلى تكلفة فرصتها البديلة والبالغة حوالي ٢,٦ ألف جنيه تقدر بحوالي ٢,٧١ الأمر الذي يعني أن المنتجين يمكنهم زيادة أرباحهم من خلال زيادة المساحة المائية المستخدمة في مزارع تلك الفئة حتى تتساوى قيمة إنتاجيتها الحدية مع تكلفة فرصتها البديلة. وأن قيمة الإنتاجية الحدية لعنصر العمالة والبالغة حوالي٠,٤٠٩ ألف جنيه إلى تكلفة فرصتها البديلة والبالغة حوالي ١٥,٦ ألف جنيه تقدر بحوالي ٠,٠٢٦ مما يعني أن المنتجين يمكنهم زيادة أرباحهم من خلال ترشيد عدد العمالة المستخدمة في مزارع تلك الفئة حتى تتساوى قيمة إنتاجيتها الحدية مع تكلفة فرصتها البديلة. نسبة قيمة الإنتاجية الحدية لعنصر العلف والبالغة حوالي –٠,٣٥١ ألف جنيه إلى تكلفة فرصتها البديلة والبالغة حوالي ٧ ألف جنيه تقدر بحوالي –٠,٠٥٠ الأمر الذي يعني أن المنتجين يمكنهم زيادة أرباحهم من خلال تقليل المقادير المستخدمة من كمية الأعلاف حتى تتساوى قيمة إنتاجيتها الحدية مع تكلفة فرصتها البديلة.

٣- التقدير الإحصائي للدالات الإنتاجية لمزارع الفئة الثالثة بعينة البحث (٢٥ فدان فأكثر):

بإستخدام تحليل الإنحدار المرحلي للعلاقات الاقتصادية التي تضمنتها الدراسة في صورتها اللوغاريتمية المزدوجة تبين من إستعراض النموذج المقدر في جدول (٣) أن أهم المتغيرات التفسيرية تأثيراً على كمية الناتج من الأسماك في مزارع الفئة الثالثة بعينة البحث هي الموضحة في النموذج اللوغاريتمي المزدوج والذي ينطوي على كمية الأسماك (ص) كدالة لكل من المساحة المائية المستخدمة (س١)، وكمية العلف المستخدمة (س٥) والذي تبينه المعادلة التالية.

لوص = ١٧,١٥ + ١,٣٠ لو س١ – ٠,٨٣٦ لو س٥

(٤,٢١)** (٤,٥١)** (– ٦,٥٣)**

ر-٢ = ٠,٦٣٧ ف = ١٧,٩٧**

وبإستعراض تقديرات معاملات الإنحدار الجزئي تبين أن المساحة المائية المستخدمة (س١) من شأنها أن تؤدي إلى زيادة الناتج السمكي في مزارع الفئة الثالثة من عينة البحث، في حين تبين وجود علاقة عكسية بين كمية العلف المستخدمة والناتج السمكي لمزارع هذه الفئة.

وبتقدير المرونة الإنتاجية السمكية للموارد سالفة الذكر تبين أن: المرونة الإنتاجية لعدد العمالة المستخدمة بلغت حوالي ١,٣٠ وهذا يعني أن تغيراً مقداره ١٠٪ في عدد العمالة يؤدي إلى زيادة الناتج المزرعى من الأسماك بحوالي ١٣,٣٪، كما بلغت المرونة الإنتاجية لكمية العلف المستخدم حوالي –٠,٨٣٦ وهذا يعني أن تغيراً مقداره ١٠٪ في كمية العلف المستخدم يؤدي إلى إنخفاض الناتج المزرعي من الأسماك بحوالي ٨,٣٦٪, وبإختبار معنوية النتائج المتحصل عليها تبين أن: قيمة ت المحتسبة للمتغير (س١)

جدول ٢. كفاءة إستخدام الموارد الاقتصادية في الفئة الثانية في مزارع عينة البحث

النموذج	المتغير	المتوسط	الوحدة	الناتج الحدي بالطن	قيمة الناتج الحدي* (ألف جنيه)	تكلفة الفرصة البديلة (ألف جنيه)	نسبة قيمة الناتج الحدي لتكلفة الفرصة البديلة
النموذج اللوغاريتمي المزدوج	س١	١٩,٥١	فدان	٠,٢٤١	٧,٠٥	٢,٦	٢,٧١
	س٣	٩١	رجل/يوم	-٠,٠١٤	-٠,٤٠٩	١٥,٦	-٠,٠٢٦
	س٥	٢٤٩	طن	-٠,٠١٢	-٠,٣٥١	٧	-٠,٠٥٠

المصدر: جمعت وحسبت من: المعادلة السابقة .

بلغت حوالي ٤,٥١ وهي معنوية التأثير عند المستوى الإحتمالي ٠,٠١، قيمة ت المحتسبة للمتغير (س٥) بلغت حوالي -٦,٥٣ وهي معنوية التأثير على المستوى الإحتمالي ٠,٠١

وقد بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (ر-٢) حوالي ٠,٦٣٧ الأمر الذى يعنى أن المتغيرات التفسيرية للنموذج السابق تعتبر مسئولة عن حوالي ٦٤ ٪ من التباين في الناتج المزرعى من الأسماك في مزارع الفئة الثالثة بعينة البحث, كما بلغت قيمة (ف) حوالي ١٧,٩٧ مما يعني معنوية تأثير تلك المتغيرات التفسيرية في النموذج السابق مجتمعة على الناتج السمكي في مزارع الفئة الثالثة بعينة البحث عند المستوى الإحتمالي ٠,٠١ . كما اتضح من إستعراض وتحليل البيانات للدالة الإنتاجية للأسماك سالفة الذكر فيما يختص بتقدير الإنتاجية الحدية (ن ح) للموارد الزراعية أن الإنتاجية الحدية للمساحة المائية المستخدمة(س١) بلغت حوالي ٠,١٤٠ طن ولكمية العلف المستخدم (س٥) بلغت حوالي-٠,٠١٥ طن ، جدول (٣), ولما كانت الكفاءة الاقتصادية في ظل سيادة المنافسة الحرة تتحقق عندما تتساوى قيمة الإنتاجية الحدية للموارد مع تكلفة فرصتها البديلة فأنه يمكن إستخدام هذه القاعدة في معرفة مدى تحقيق كفاءة إستخدام الموارد الاقتصادية في إنتاج الأسماك في مزارع عينة البحث.

* بلغ متوسط سعرالجملة لطن الأسماك ٢٩,٦٠٠ ألف جنيه بمزارع عينة البحث في موسم ٢٠١٨/٢٠١٧.

ومن تحليل النتائج المتحصل عليها اتضح أن هناك حالة عدم توازن في إستخدام كمية العلف الطبيعي وعدد الإصبعيات إذ تبين أن: نسبة قيمة الإنتاجية الحدية لعنصر المساحة المائية والبالغة حوالي ٤,١٤٤ ألف جنيه إلى تكلفة فرصتها البديلة والبالغة حوالي ٢,٦ ألف جنيه تقدر بحوالي ١,٥٩ الأمر الذي يعني أن المنتجين يمكنهم زيادة أرباحهم من خلال زيادة المساحة المائية المستخدمة في مزارع تلك الفئة حتى تتساوى قيمة إنتاجيتها الحدية مع تكلفة فرصتها البديلة.وأن قيمة الإنتاجية الحدية لعنصر العلف والبالغة حوالي -٠,٤٤٤ ألف جنيه إلى تكلفة فرصتها البديلة والبالغة حوالي ٧ ألف جنيه تقدر بحوالي -٠,٠٦٣ الأمر الذي يعني أن المنتجين يمكنهم زيادة أرباحهم من خلال تقليل المقادير المستخدمة من كمية الأعلاف حتى تتساوى قيمة إنتاجيتها الحدية مع تكلفة فرصتها البديلة .

جدول ٣. كفاءة إستخدام الموارد الاقتصادية في الفئة الثالثة في مزارع عينة البحث

النموذج	المتغير	المتوسط	الوحدة	الناتج الحدي بالطن	قيمة الناتج الحدي* (ألف جنيه)	تكلفة الفرصة البديلة (ألف جنيه)	نسبة قيمة الناتج الحدي لتكلفة الفرصة البديلة
النموذج اللوغاريتمي المزدوج	س١	١٩,٥١	فدان	٠,١٤٠	٤,١٤٤	٢,٦	١,٥٩
	س٥	٢٤٩	طن	-٠,٠١٥	-٠,٤٤٤	٧	-٠,٠٦٣

المصدر: جمعت وحسبت من: المعادلة السابقة .

ثانياً:دوال التكاليف الإنتاجية لمزارع عينة البحث :

١- التقدير الإحصائي لمعالم دوال التكاليف الإنتاجية لمزارع الفئة الأولى:-

بتقدير معالم دوال التكاليف الإنتاجية المزرعية لمزارع الفئة الأولى يتبين أن دالة التكاليف الإنتاجية الفدانية التي تعبر عن العلاقة المدروسة دالة من الدرجة الثالثة كما في المعادلة التالي ذكرها:

ت =١٨,٤ + ٢٤,٦ ك -٨,٧١ ك٢ + ٠,٢٢ ك٣

(٢٩,١٨)** (٩,٧٤) ** (-٤,٦٤) ** (٢,٧٩)**

**= معنوي عند ٠,٠١ *= معنوي عند ٠,٠٥

ر-٢ = ٠,٩٣٥ ف = ٣٢٧,٦٨**

حيث : ت = التكاليف الإنتاجية لمزارع الفئة الأولى بالجنيه.
ك = الناتج السمكي بالكجم في مزارع الفئة الأولى.

ومن نتائج التحليل يتضح أن معامل التحديد يبلغ حوالي ٠,٩٣ وهذا يعني أن حوالي ٩٣٪ من التغيرات التي تحدث في التكاليف الإنتاجية لمزارع الفئة الأولى تفسرها التغيرات في متوسط الناتج السمكي, ولقد ثبت معنوية كافة التقديرات المتحصل عليها لمعالم دوال التكاليف الإنتاجية المزرعية عند المستوى الإحتمالي ٠,٠١.

وقد تم اشتقاق دالتي التكاليف الحدية والمتوسطة من المعادلة السابقة على النحو التالي:

التكاليف الحدية: التكاليف المتوسط:

$$ت\,ح = \frac{د\,ت}{د\,ك} = ٢٤,٦ - ١٧,٤٢ك + ٠,٦٦ك^2$$

$$ت\,م = ١٨,٤/ك + ٢٤,٦ - ٨,٧١ ك + ٠,٢٢ ك^2$$

وبمساواة التكاليف الحدية بالتكاليف المتوسطة أو من خلال إيجاد التفاضل الأول لمتوسط التكاليف المتغيرة ومساواته بالصفر، تبين أن الحجم الأمثل لمتوسط الإنتاج السمكي بمزارع الفئة الأولى الذي يُدنى التكاليف يبلغ حوالي ٣,٥٧ طن/فدان ، وبمقارنته بالإنتاج الفعلي في عينة البحث والبالغ حوالي ١,٥ طن/فدان، تبين أن مُنتجي هذه الفئة لم يصل إنتاجهم لتحقيق مستوى الإنتاج الأمثل.

مما سبق يتبين أن أهم عناصر الإنتاج هى الأعلاف والزريعة والعمالة لا تستخدم بكفاءة إقتصادية،كما أن الإنتاجية الحالية وفقاً للمستوى التقني المستخدم لا تحقق تدنية التكاليف – هي الهدف من دراسة تكاليف الإنتاج – حيث غالباً سعر البيع للأسماك يتحدد وفقاً للسوق، ويصعب على الزراع التأثير عليه,ويتطلب لتحقيق تدنية متوسط التكاليف رفع الإنتاجية إلى أكثر من ٢٣٣٪ من الإنتاجية الحالية وذلك بالتطور التكنولوجي وزيادة معدلات تحميل الزريعة والأعلاف وزراعة أكثر من صنف في الحوض الواحد للإستفادة من الأعلاف والغذاء الطبيعي بما يسمح بزيادة الإنتاجية ،وزيادة حجم العمالة الموظفة, وبمساواة التكاليف الحدية بمتوسط سعر طن الأسماك بعينة البحث للفئة الأولى والبالغ حوالي ٣٠ ألف جنيه يتحدد حجم الإنتاج المُعظم للربح وتبين أنه بلغ حوالي ٥,٠٦ طن/فدان (شكل ١).

(١) حجم الإنتاج الفعلي والأمثل والإقتصادي لإنتاج الأسماك للفئة الأولى بعينة البحث

٢–التقدير الإحصائي لمعالم دوال التكاليف الإنتاجية لمزارع الفئة الثانية

بتقدير معالم دوال التكاليف الإنتاجية المزرعية لمزارع الفئة الثانية يتبين أن دالة التكاليف الإنتاجية الفدانية التي تعبر عن العلاقة المدروسة دالة من الدرجة الثالثة كما في المعادلة التالي ذكرها:

$$ت = ١٠٧,٨ + ٠,١٨٢\ ك - ٠,٦٤٥\ ك^{٢} + ٠,٥٦\ ك^{٣}$$

$$(١٣,٦٩)^{**} \quad (٦,٢٢)^{**} \quad (-٢,٤٥)^{*} \quad (٣,٢١)^{**}$$

$$ر^{-٢} = ٠,٩٤٨ \qquad ف = ٤٣٥,٧^{**}$$

حيث: ت = التكاليف الإنتاجية لمزارع الفئة الثانية بالجنيه.
ك = الناتج السمكي بالكجم مزارع الفئة الثانية.

ومن نتائج التحليل يتضح أن قيمة معامل التحديد المعدل بلغت نحو يبلغ حوالي ٠,٩٥ وهذا يعني أن حوالي ٩٥٪ من التغيرات التي تحدث في التكاليف الإنتاجية لمزارع الفئة الثانية تفسرها التغيرات في متوسط الناتج السمكي, ولقد ثبت معنوية كافة التقديرات المتحصل عليها لمعالم دوال التكاليف الإنتاجية المزرعية عند المستوى الإحتمالي ٠,٠١. وقد تم اشتقاق دالتي التكاليف الحدية والمتوسطة من المعادلة السابقة على النحو التالي:

التكاليف الحدية:

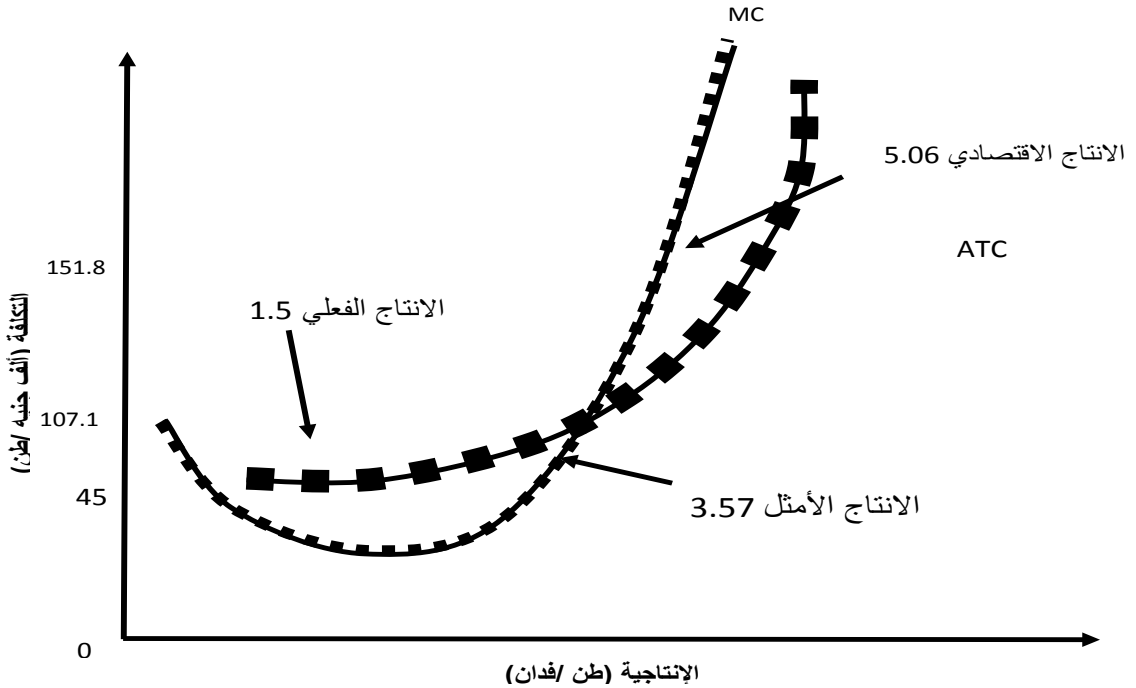
التكاليف المتوسطة :

$$ت\ م = ١٠٧,٨/ك + ٠,١٨٢ - ٠,٦٤٥\ ك + ٠,٥٦\ ك^{2}$$

$$ت\ ح = \frac{د\ ت}{د\ ك} = ٠,١٨٢ - ١,٢٩\ ك + ١,٦٨\ ك^{2}$$

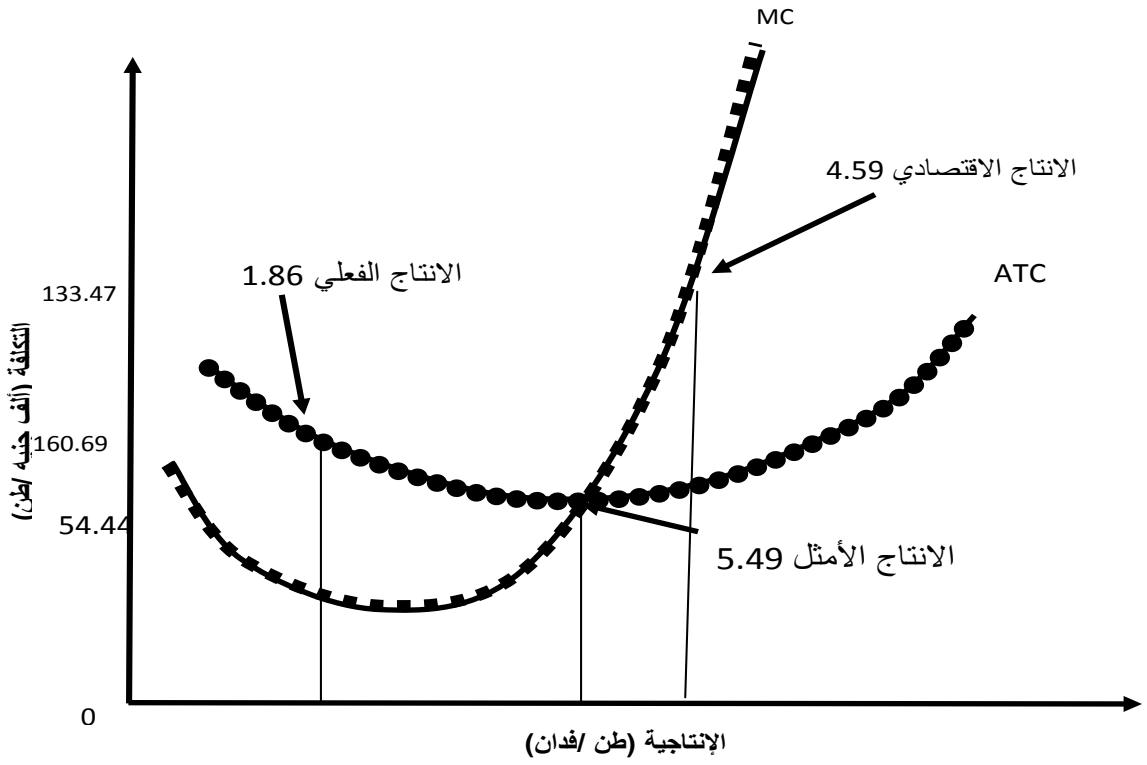
وبمساواة التكاليف الحدية بالتكاليف المتوسطة أو من خلال إيجاد التفاضل الأول لمتوسط التكاليف المتغيرة ومساواته بالصفر، تبين أن الحجم الأمثل لمتوسط الإنتاج السمكي بمزارع الفئة الثانية الذي يُدنى التكاليف يبلغ حوالي ٥,٤٩ طن/فدان ، وبمقارنته بالإنتاج الفعلي في عينة البحث والبالغ حوالي ١,٨٦ طن/فدان، تبين أن مُنتجي هذه الفئة لم يصل إنتاجهم لتحقيق مستوى الإنتاج الأمثل.

مما سبق يتبين أن أهم عناصر الإنتاج هى الأعلاف والزريعة والعمالة لا تستخدم بكفاءة إقتصادية،كما أن الإنتاجية الحالية وفقاً للمستوى التقني المستخدم لا تحقق تدنية التكاليف – هي الهدف من دراسة تكاليف الإنتاج – حيث غالباً سعر البيع للأسماك يتحدد وفقاً للسوق ويصعب على الزراع التأثير عليه,ويتطلب لتحقيق تدنية متوسط التكاليف رفع الإنتاجية إلى أكثر من ٢٩٥,١٦ ٪ من الإنتاجية الحالية وذلك بالتطور التكنولوجي وزيادة معدلات تحميل الزريعة والأعلاف وزراعة أكثر من صنف في الحوض الواحد للإستفادة من الأعلاف والغذاء الطبيعي بما يسمح بزيادة



شكل ١. إنتاجية الفدان مع قيم التكلفة المقابلة.

شكل ٢. حجم الإنتاج الفعلي والأمثل والإقتصادي لإنتاج الأسماك للفئة الثانية بعينة البحث



شكل ٢. إنتاجية الفدان مع قيم التكلفة المقابلة للفدان.

الإنتاجية ،وزيادة حجم العمالة الموظفة,وبمساواة التكاليف الحدية بمتوسط سعر طن الأسماك بعينة البحث والبالغ حوالي ٢٩,٢٧٠ ألف جنيه يتحدد حجم الإنتاج المُعظم للربح وتبين أنه بلغ حوالي ٤,٥٦ طن/فدان (شكل ٢).

٣- التقدير الإحصائي لمعالم دوال التكاليف الإنتاجية لمزارع الفئة الثالثة:

بتقدير معالم دوال التكاليف الإنتاجية المزرعية لمزارع الفئة الثالثة يتبين أن دالة التكاليف الإنتاجية الفدانية التي تعبر عن العلاقة المدروسة دالة من الدرجة الثالثة كما في المعادلة التالي ذكرها:

ت =١٧٩,٢ + ٠,٥١٤ ك –٠,٤٢٧ ك^{٢} + ٠,٠٣٥ ك^{٣}

(١٧,٢١)** (١١,١٢)** (-٨,٧٢)** (٢,٩٢)**

ر$^{-٢}$ = ٠,٩٧٠ ف = ٤٧٠,٢**

حيث: ت = التكاليف الإنتاجية لمزارع الفئة الثالثة بالجنيه.
ك = الناتج السمكي بالكجم مزارع الفئة الثالثة.

ومن نتائج التحليل السابق يتضح أن معامل التحديد يبلغ حوالي ٠,٩٧ وهذا يعني أن حوالي ٩٧٪ من التغيرات التي تحدث في التكاليف الإنتاجية لمزارع الفئة الثالثة تفسرها التغيرات في متوسط الناتج السمكي, ولقد ثبت معنوية كافة التقديرات المتحصل عليها لمعالم دوال التكاليف الإنتاجية المزرعية عند المستوى الإحتمالي ٠,٠١.

وقد تم اشتقاق دالتي التكاليف الحدية والمتوسطة من المعادلة السابقة على النحو التالي:

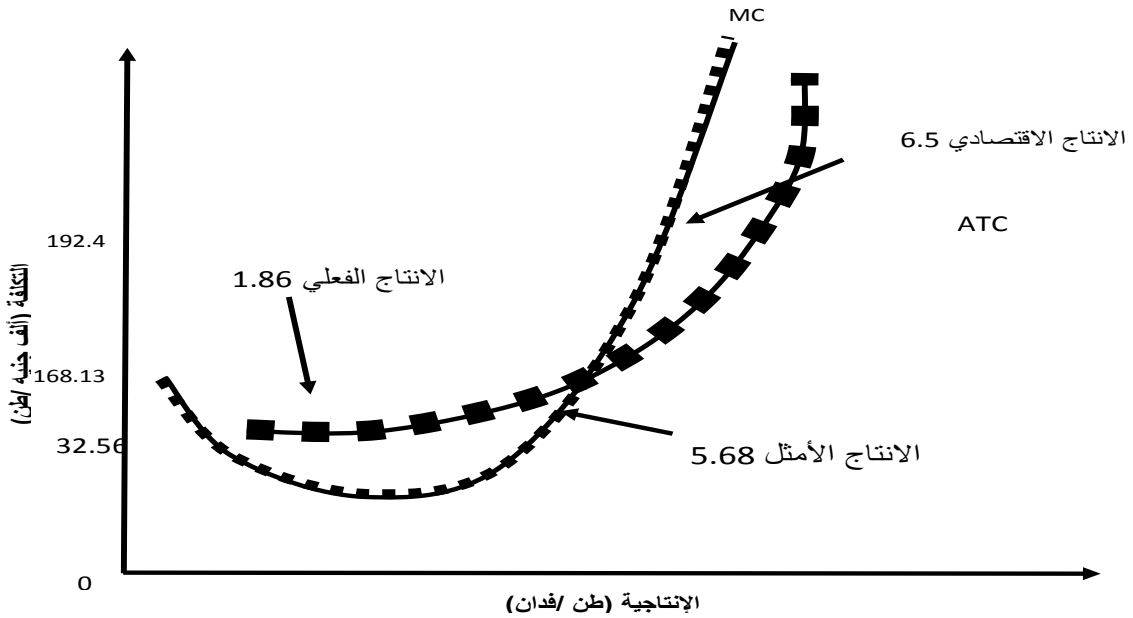
التكاليف الحدية : التكاليف المتوسطة :

$$ت\,ح = \frac{د\,ت}{د\,ك} = ٠,١٠٥ + ك\ ٠,٨٥٤- ٠,٥١٤ / ك^{2}$$

$$ت\,م = ١٧٩,٢/ك + ٠,٥١٤ - ٠,٤٢٧\ ك + ٠,٠٣٥\ ك^{2}$$

وبمساواة التكاليف الحدية بالتكاليف المتوسطة أو من خلال إيجاد التفاضل الأول لمتوسط التكاليف المتغيرة ومساواته بالصفر، تبين أن الحجم الأمثل لمتوسط الإنتاج السمكي بمزارع الفئة الثالثة الذي يُدنى التكاليف يبلغ حوالي ٥,٦٨ طن/فدان ، وبمقارنته بالإنتاج الفعلي في عينة البحث والبالغ حوالي ١,١ طن/فدان، تبين أن مُنتجي هذه الفئة لم يصل إنتاجهم لتحقيق مستوى الإنتاج الأمثل.

مما سبق يتبين أن أهم عناصر الإنتاج وهي الأعلاف والزريعة والعمالة لا تستخدم بكفاءة إقتصادية،كما أن الإنتاجية الحالية وفقاً للمستوى التقني المستخدم لا تحقق تدنية التكاليف – هي الهدف من دراسة تكاليف الإنتاج – حيث غالباً سعر البيع للأسماك يتحدد وفقاً للسوق،ويصعب على الزراع التأثير عليه,ويتطلب لتحقيق تدنية متوسط التكاليف رفع الإنتاجية إلى أكثر من ٥١٦ ٪ من الإنتاجية الحالية وذلك بالتطور التكنولوجي وزيادة معدلات تحميل الزريعة الأعلاف وزراعة أكثر من صنف في الحوض الواحد للإستفادة من الأعلاف والغذاء الطبيعي بما



شكل ٣. حجم الإنتاج الفعلي والأمثل والإقتصادي لإنتاج الأسماك للفئة الثالثة بعينة البحث

يسمح بزيادة الإنتاجية ، وزيادة حجم العمالة الموظفة.وبمساواة التكاليف الحدية بمتوسط سعر طن الأسماك بعينة البحث والبالغ حوالي ٢٩,٦٠٠ ألف جنيه يتحدد حجم الإنتاج المُعظم للربح وتبين أنه بلغ حوالي ٦,٥ طن/فدان، (شكل ٣).

ثالثا: دراسة جدوى الإستزراع السمكي لمزارع عينة البحث

١- دراسة جدوى الإستزراع السمكي لمزارع الفئة الأولى بعينة البحث

الأصناف المستخدمة في الإستزراع هى أسماك : البلطي والبوري والطوبار.

متوسط المساحة المائية حوالي ١١ فدان لمزارع الفئة الأولى ،متوسط الناتج السمكي من مزارع الفئة الأولى = ٢٢,٠٢ طن .

أ - الإيرادات التقديرية لإنتاج مزارع الفئة الأولى :بلغ متوسط إيرادات مزارع الفئة الأولى حوالي ٤٥,٢٣٢ ألف جنيه .

ب- معدل العائد الداخلى : قدر معدل العائد الداخلي للمشروع بحوالي ٨,٩٤ ٪ أى أن ربحية المشروع تبلغ حوالي ٨,٩٤ قرشاً لكل جنيه مستثمر، وهى أعلى من سعر الفائدة البالغ ٢٠٪ السائد في البنوك. وهذا يعنى أن إستثمار الأموال في مجال الإستزراع السمكي أجدى إقتصادياً ومالياً من إيداع الأموال في البنوك (جدول ٤).

٢- تحليل الحساسية لمزارع الفئة الأولى:

(أ) صافي القيمة الحالية للإيرادات:

تبين من نتائج تحليل الحساسية (جدول٤) أن صافى القيمة الحالية للإيرادات لمزارع الإستزراع السمكي فى الفئة الأولى بلغ حوالي ٥٧٨,٦ ألف جنيه مع ثبات التكاليف وعند ارتفاع التكاليف بنسبة ١٠٪ مع ثبات الإيرادات بلغ صافي القيمة الحالية للإيرادات حوالي ٩٥٥ ألف جنيه في حين عند ارتفاع التكاليف بنسبة ٢٠٪ مع ثبات الإيرادات بلغ صافي القيمة الحالية للإيرادات حوالي ١٣٣١,٣ ألف جنيه وعند ارتفاع التكاليف بنسبة ٥٠٪ مع ثبات الإيرادات بلغ صافي القيمة الحالية للإيرادات حوالي ٢٤٦٠,٤ ألف جنيه , في حين عند ارتفاع الإيرادات بنسبة ١٠٪ مع ثبات التكاليف بلغ صافي القيمة الحالية للإيرادات حوالي ٢٦٠,١ ألف جنيه و عند ارتفاع الإيرادات بنسبة ١٠٪ مع ارتفاع التكاليف بنسبة ١٠٪ بلغ صافي القيمة الحالية للإيرادات حوالي ٦٣٦,٥ ألف جنيه، بينما عند ارتفاع الإيرادات بنسبة ٥٠٪ مع ارتفاع التكاليف بنسبة ٥٠٪ فأن صافي القيمة الحالية للإيرادات يبلغ حوالي ٨٦٧,٩ ألف جنيه.

جدول ٤. معايير الجدوى المالية للإستزراع السمكي بمزارع الفئة الأولى

المعايير	
صافي القيمة الحالية (ألف جنيه)	٥٧٨,٦
نسبة المنافع / للتكاليف	١,١٨
معدل العائد الداخلي ٪	٤٩,٨
فترة استرداد رأس المال	٢,٠٠
القيمة الحالية للتكاليف (ألف جنيه)	٣١٨٥,١
القيمة الحالية للإيرادات (ألف جنيه)	٣٧٦٣,٧

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل برنامج cost Ben.

كما تبين أن تأخر الإيرادات سنة واحدة مع ثبات التكاليف يؤدى إلى إنخفاض صافي القيمة الحالية كثيراً من حوالي ٥٧٨,٦ ألف جنيه إلى حوالي – ٤٨,٧ ألف جنيه وكذلك في حالة تأخر العائد سنة واحدة مع ارتفاع التكاليف ١٠٪ فإن صافي القيمة الحالية يزداد إنخفاضاً حيث يبلغ حوالي – ٣٦٧,٢ ألف جنيه مما يدل على أن المشروع حساس لتأخر الإيرادات بدرجة كبيرة (جدول ٦).

(ب) معدل العائد الداخلى

بلغ معدل العائد الداخلى حوالي ٣٢,٣ ٪ بدلاً من ٤٩,٨٪ وذلك عند ارتفاع التكاليف بنسبة ١٠٪ مع ثبات الإيرادات , وفي حالة ارتفاع التكاليف بنسبة ١٠٪ مع إنخفاض الإيرادات ١٠٪ فإن معدل العائد الداخلى ينخفض إلى ١٤,١٥ ٪ وهذا أقل من تكلفة الفرصة البديلة وهو سعر الفائدة السائد في السوق والبالغ ٢٠٪،

جدول ٥. تحليل الحساسية لصافى القيمة الحالية عند سعر فائدة ٢٠٪.

البيان	الإيراد	ارتفاع ١٠٪	ارتفاع ٢٠٪	ارتفاع ٥٠٪	إنخفاض ١٠٪	إنخفاض ٢٠٪	إنخفاض ٥٠٪
التكاليف	٥٧٨,٦	٩٥٥	١٣٣١,٣	٢٤٦٠,٤	٢٠٢,٢	–١٧٤,١	–١٣٠٣,٢
ارتفاع ١٠٪	٢٦٠,١	٣٦٣,٥	١٠١٢,٨	٢١٤١,٩	–١١٦,٣	–٤٩٢,٦	–١٦٢١,٧
ارتفاع ٢٠٪	–٥٨,٤	٣١٨	٦٩٤,٣	١٨٢٣,٤	–٤٣٤,٨	–٨١١,١	–١٩٤٠,٢
ارتفاع ٥٠٪	–١٠١٣,٩	–٦٣٧,٦	–٢٦١,٢	٨٦٧,٩	–١٣٩٠,٣	–١٧٦٦,٧	–٢٨٩٥,٨
إنخفاض ١٠٪	٨٩٧,١	١٢٧٣,٥	١٦٤٩,٨	٢٧٧٨,٩	٥٢٠,٧	١٤٤,٤	–٩٨٤,٧
إنخفاض ٢٠٪	١٢١٥,٦	١٥٩٢	١٩٦٨,٤	٣٠٩٧,٥	٨٣٩,٣	٤٦٢,٩	–٦٦٦,٢
إنخفاض ٥٠٪	٢١٧١,١	٢٥٤٧,٥	٢٩٢٣,٩	٤٠٥٣	١٧٩٤,٨	١٤١٨,٤	٢٨٩,٣

المصدر جمعت وحسبت من نتائج تحليل برنامج cost Ben ,

تابع جدول ٥.

البيان	الإيراد	تأخير سنة	تأخير سنتأن	تأخير ثلاث سنوات
التكاليف	٥٧٨,٣	–٤٨,٧	–٥٧١,٤	–١٠٠٧
ارتفاع ١٠٪	٢٦٠,١	–٣٦٧,٢	–٨٨٩,٩	–١٣٢٥,٥
ارتفاع ٢٠٪	–٥٨,٤	–٦٨٥,٧	–١٢٠٨,٤	–١٦٤٤
ارتفاع ٥٠٪	–١٠١٣,٩	–١٦٤١,٢	–٢١٦٣,٩	–٢٥٩٩,٦
إنخفاض ١٠٪	٨٩٧,١	٢٦٩,٨	–٢٥٢,٩	–٦٨٨,٥
إنخفاض ٢٠٪	١٢١٥,٦	٥٨٨,٣	٦٥,٦	–٣٧٠
إنخفاض ٥٠٪	٢١٧١,١	١٥٤٣,٢	١٠٢١,١	٥٨٥,٥

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل برنامج cost Ben,

جدول ٦. تحليل المخاطرة والحساسية لمعدل العائد الداخلى.

البيان	الإيراد	ارتفاع ١٠٪	ارتفاع ٢٠٪	ارتفاع ٥٠٪	إنخفاض ١٠٪	إنخفاض ٢٠٪	إنخفاض ٥٠٪
التكاليف	٤٩,٨	٦٩,٦٣	٩٠,٥٤	١٦١,٢٥	٣٠,٥٥	١٠,٠٩	-
ارتفاع ١٠٪	٣٢,٢٩	٤٩,٨	٦٧,٧٨	١٢٧,٤٩	١٤,١٥	–١٦,٦٩	-
ارتفاع ٢٠٪	١٧,٣٥	٣٣,٧٥	٤٩,٨	١٠١,٤٥	–٤,٠٥	-	-
ارتفاع ٥٠٪	-	–١٢,٠٢	١٠,٠٩	٤٩,٨	——	-	-
إنخفاض ١٠٪	٧١,٨٩	٩٥,٣٥	١٢٠,٣٧	٢٠٦,٧٦	٤٩,٨	٢٨,٤	-
إنخفاض ٢٠٪	١٠١,٤٥	١٣٠,١٩	١٦١,٢٥	٢٧١,٤٧	٧٤,٧٥	٤٩,٨	-
إنخفاض ٥٠٪	٣١٥,٢٦	٣٩٤,٧٩	٤٨٨,٧٧	٩١١,٢٩	٢٤٧,٠٧	١٨٧,٩٥	٤٩,٨

تابع جدول٦.

البيان	الإيراد	تأخير سنة	تأخير سنتأن	تأخير ثلاث سنوات
التكاليف	٤٩,٨	١٨,٩٢	١١,٤	٨,١٠
ارتفاع ١٠٪	٣٢,٢٩	١٢,٢٨	٧,٣٧	٥,٢٣
ارتفاع ٢٠٪	١٧,٣٥	٦,٢٧	٣,٧٣	٢,٦٤
ارتفاع ٥٠٪	-	–٩,٦٠	–٥,٤٩	–٣,٧٨
إنخفاض ١٠٪	٧١,٨٩	٢٦,٤٤	١٥,٩٤	١١,٣
إنخفاض ٢٠٪	١٠,٤٥	٣٥,٢٣	٢١,١٣	١٤,٩٩
إنخفاض ٥٠٪	٣١٥,٢٦	٧٦,٤٧	٤٣,٦٩	٣٠,٥١

المصدر جمعت وحسبت من نتائج تحليل برنامج cost Ben

في حين عند ارتفاع التكاليف بنسبة ١٠٪ مع تأخر إيرادات المشروع سنة واحدة فإن معدل العائد الداخلى للمشروع يبلغ حوالي ١٢,٢٨٪, بينما عند إنخفاض التكاليف بنسبة ١٠٪ مع تأخر إيرادات المشروع ثلاث سنوات فإن معدل العائد الداخلى للمشروع يبلغ حوالي ٥,٢٣٪ (جدول ٦) .

٢- دراسة جدوى الإستزراع السمكي لمزارع الفئة الثانية بعينة البحث

الأصناف المستخدمة في الإستزراع هى أسماك : البلطي والبوري والطوبار.

متوسط المساحة المائية حوالي ١٩ فدان لمزارع الفئة الثانية،متوسط الناتج السمكي من مزارع الفئة الثانية = ٢٩,٧ طن .

أ – الإيرادات التقديرية لإنتاج مزارع الفئة الثانية :بلغ متوسط إيرادات مزارع الفئة الثانية حوالي ٢٨٦,٠٥ألف جنيه.

ب- معدل العائد الداخلى: قدر معدل العائد الداخلي للمشروع بحوالي ٥٩,٤ ٪ أى أن ربحية المشروع تبلغ حوالي ٥٩,٤ قرشاً لكل جنيه مستثمر، وهى أعلى من سعر الفائدة البالغ ٢٠٪ السائد في البنوك, وهذا يعنى أن استثمار الأموال في مجال الإستزراع السمكي أجدى إقتصادياً ومالياً من إيداع الأموال في البنوك (جدول٧).

٢- تحليل الحساسية لمزارع الفئة الثانية:

(أ) صافي القيمة الحالية للإيرادات :

القيمة الحالية للإيرادات لمزارع الإستزراع السمكي فى الفئة الثانية بلغ حوالي ١٠٣٠,٦ ألف جنيه مع ثبات التكاليف وعند ارتفاع التكاليف بنسبة ١٠٪ مع ثبات الإيرادات بلغ صافي القيمة الحالية للإيرادات حوالي ١٦٠٢,٥ ألف جنيه في حين عند ارتفاع التكاليف بنسبة ٢٠٪ مع ثبات الإيرادات بلغ صافي القيمة الحالية للإيرادات حوالي ٢١٧٤,٣ ألف جنيه وعند ارتفاع التكاليف بنسبة ٥٠٪ مع ثبات الإيرادات بلغ صافي القيمة الحالية للإيرادات حوالي ٣٨٩٠ ألف جنيه , في حين عند ارتفاع الإيرادات بنسبة ١٠٪ مع ثبات التكاليف بلغ صافي القيمة الحالية للإيرادات حوالي ٥٦١,٨ ألف جنيه و عند ارتفاع الإيرادات بنسبة ١٠٪ مع ارتفاع التكاليف بنسبة ١٠٪ بلغ صافي القيمة الحالية للإيرادات حوالي ١١٣٣,٦ ألف جنيه، بينما عند ارتفاع الإيرادات بنسبة ٥٠٪ مع ارتفاع التكاليف بنسبة ٥٠٪ فأن صافي القيمة الحالية للإيرادات يبلغ حوالي ٦٢٣٤,١ ألف جنيه, كما تبين أن تأخر الإيرادات سنة واحدة مع ثبات التكالف يؤدى إلى إنخفاض صافي القيمة الحالية كثيراً من حوالي ١٠٣٠,٦ ألف جنيه إلى حوالي – ٧٧,٤ ألف جنيه وكذلك في حالة تأخر العائد سنة واحدة مع ارتفاع التكاليف ١٠٪ فإن صافي القيمة الحالية يزداد إنخفاضاً حيث يبلغ حوالي – ٣٩١,٤ ألف جنيه مما يدل على أن المشروع حساس لتأخر الإيرادات بدرجة كبيرة (جدول ٩)

(ب) معدل العائد الداخلى :

بلغ معدل العائد الداخلى حوالي ٣٩,٣ ٪ بدلاً من ٥٩,٤٣٪ وذلك عند ارتفاع التكاليف بنسبة ١٠٪ مع ثبات الإيرادات , وفي حالة ارتفاع التكاليف بنسبة ١٠٪ مع إنخفاض الإيرادات ١٠٪ فأن معدل العائد الداخلى ينخفض إلى ١٩,٦٣ ٪ وهذا أقل من تكلفة الفرصة البديلة وهو سعر الفائدة السائد في السوق والبالغ ٢٠٪ .

جدول ٧. معايير الجدوى المالية للإستزراع السمكي بمزارع الفئة الثانية

المعايير	
صافي القيمة الحالية (ألف جنيه)	١٠٣٠,٦
نسبة المنافع / للتكاليف	١,٢٢
معدل العائد الداخلي ٪	٥٩,٤
فترة استرداد رأس المال	١,٦٨
القيمة الحالية للتكاليف (ألف جنيه)	٤٦٨٨,٢
القيمة الحالية للإيرادات (ألف جنيه)	٥٧١٨,٨

المصدر جمعت وحسبت من نتائج تحليل برنامج cost Ben.

جدول ٨. تحليل الحساسية لصافى القيمة الحالية عند سعر فائدة ٢٠٪

البيان	الإيراد	ارتفاع ١٠٪	ارتفاع ٢٠٪	ارتفاع ٥٠٪	إنخفاض ١٠٪	إنخفاض ٢٠٪	إنخفاض ٥٠٪
التكاليف	١٠٣٠,٦	١٦٠٢,٥	٢١٧٤,٣	٣٨٩٠	٤٥٨,٤	١١٣,٢-	١٨٢٨,٨-
ارتفاع ١٠٪	٥٦١,٨	١١٣٣,٦	١٧٠٥,٥	٣٤٢١,٢	١٠,١-	٥٨٢-	٢٢٩٧,٦-
ارتفاع ٢٠٪	٩٢,٩	٦٦٤,٨	١٢٣٦,٧	٢٩٥٢,٣	٤٧٨,٩-	١٠٥٠,٨-	٢٧٦٦,٥-
ارتفاع ٥٠٪	١٣١٣,٥ -	٧٤١,٧-	١٦٩,٨ -	١٥٤٥,٩	١٨٨٥,٤-	٢٤٥٧,٣-	٤١٧٢,٩-
إنخفاض ١٠٪	١٤٩٩,٤	٢٠٧١,٣	٢٦٤٣,٢	٤٣٥٨,٨	٩٢٧,٥	٣٥٥,٦	١٣٦٠-
إنخفاض ٢٠٪	١٩٦٨,٢	٢٥٤٠,١	٣١١٢	٤٨٢٧,٦	١٣٩٦,٣	٨٢٤,٥	٨٩١,٢-
إنخفاض ٥٠٪	٣٣٧٤,٧	٣٩٤٦,٦	٤٥١٨,٤	٦٢٣٤,١	٢٨٠٢,٨	٢٢٣٠,٩	٥١٥,٣

المصدر جمعت وحسبت من نتائج تحليل برنامج cost Ben .

تابع جدول ٨

البيان	الإيراد	تأخير سنة	تأخير سنتأن	تأخير ثلاث سنوات
التكاليف	١٠٣٠,٦	٧٧,٤	٧١٦,٨-	١٣٧٨,٧-
ارتفاع ١٠٪	٥٦١,٨	٣٩١,٤-	١١٨٥,٧-	١٨٤٧,٦-
ارتفاع ٢٠٪	٩٢,٩	٨٦٠,٢-	١٦٥٤,٥-	٢٣١٦,٤-
ارتفاع ٥٠٪	١٣١٣,٥-	٢٢٦٦,٧-	٣٠٦٠,٩-	٣٧٢٢,٨-
إنخفاض ١٠٪	١٤٩٩,٤	٥٤٦,٣	٢٤٨-	٩٠٩,٩-
إنخفاض ٢٠٪	١٩٦٨,٢	١٠١٥,١	٢٢٠,٨	٤٤١,١-
إنخفاض ٥٠٪	٣٣٧٤,٧	٢٤٢١,٦	١٦٢٧,٣	٩٦٥,٤

المصدر جمعت وحسبت من نتائج تحليل برنامج cost Ben.

جدول ٩ . تحليل المخاطرة والحساسية لمعدل العائد الداخلى.

البيان	الإيراد	ارتفاع ١٠٪	ارتفاع ٢٠٪	ارتفاع ٥٠٪	إنخفاض ١٠٪	إنخفاض ٢٠٪	إنخفاض ٥٠٪
التكاليف	٥٩,٤	٨٣,٠٢٧	١٠٨,٧	٢٠١,٥	٣٧,٤	١٥,٤٦	–
ارتفاع ١٠٪	٣٩,٣٧	٥٩,٤٣	٨٠,٨	١٥٥,٩	١٩,٦٣	٦,٢٥-	–
ارتفاع ٢٠٪	٢٣,٠٠٨	٤١,٠١٥	٥٩,٤	١٢٢,٤	٢,٢٧	–	–
ارتفاع ٥٠٪	–	٣,٦-	١٥,٥	٥٩,٤	——	–	–
إنخفاض ١٠٪	٨٥,٨	١١٤,٧	١٤٦,٧	٢٦٦,٨	٥٩,٤٣	٣٥,٠٢	–
إنخفاض ٢٠٪	١٢٢,٣٧	١٥٩,٥	٢٠١,٥	٣٦٨,٠٥	٨٩,٢٣	٥٩,٤٣	–
إنخفاض ٥٠٪	٤٤٣,٠٢٩	٥٩٤,٨	٨٠٥,٧	٢٦٢٦,٧	٣٢٨,٦	٢٣٩,٢٤	٥٩,٤٣

تابع جدول ٩.

البيان	الإيراد	تأخير سنة	تأخير سنتأن	تأخير ثلاث سنوات
التكاليف	٥٩,٤	٢١,١٩	١٢,٦٤	٨,٩٤
ارتفاع ١٠٪	٣٩,٣	١٤,٣٢	٨,٥٢	٦,٠٢
ارتفاع ٢٠٪	٢٣,٠٠٨	٨,١٥	٤,٨٢	٣,٤
ارتفاع ٥٠٪	-	٧,٩-	٤,٥١-	٣,١٧-
إنخفاض ١٠٪	٨٥,٧٦	٢٩,٠٤	١٧,٢٨	١٢,٢١
إنخفاض ٢٠٪	١٢٢,٣٧	٣٨,٢٧	٢٢,٦	١٥,٩٤
إنخفاض ٥٠٪	٤٤٣,٠٢	٨٢,٣	٤٥,٩	٣١,٧٨

المصدر جمعت وحسبت من نتائج تحليل برنامج cost Ben .

في حين عند ارتفاع التكاليف بنسبة ١٠٪ مع تأخر إيرادات المشروع سنة واحدة فإن معدل العائد الداخلى للمشروع يبلغ حوالي ١٤,٣٢٪, بينما عند إنخفاض التكاليف بنسبة ١٠٪ مع تأخر إيرادات المشروع ثلاث سنوات فإن معدل العائد الداخلى للمشروع يبلغ حوالي ٦,٠٢٪ (جدول ٩).

٣- دراسة جدوى الإستزراع السمكي لمزارع الفئة الثالثة بعينة البحث:

الأصناف المستخدمة في الإستزراع أسماك البلطي والبوري والطوبار.

متوسط المساحة المائية حوالي ٣١ فدان لمزارع الفئة الثالثة ،متوسط الناتج السمكي من مزارع الفئة الثالثة = ٣٤,٢٧ طن

أ – الإيرادات التقديرية لإنتاج مزارع الفئة الثالثة :بلغ متوسط إيرادات مزارع الفئة الثالثة حوالي ٣٢١,٩٣ ألف جنيه .

ب – معدل العائد الداخلى : قدر معدل العائد الداخلي للمشروع بحوالي ٦٤,٥ ٪ أى أن ربحية المشروع تبلغ حوالي ٦٤,٥ قرشاً لكل جنيه مستثمر، وهى أعلى من سعر الفائدة البالغ ٢٠٪ السائد في البنوك, وهذا يعنى أن استثمار الأموال في مجال الإستزراع السمكي أجدى إقتصادياً وماليا من إيداع الأموال في البنوك (جدول١٠).

تحليل الحساسية لمزارع الفئة الثالثة

(أ) صافي القيمة الحالية للإيرادات

تبين من نتائج تحليل الحساسية (جدول١٠) أن صافى القيمة الحالية للإيرادات لمزارع الإستزراع السمكي فى الفئة الثالثة بلغ حوالي ١٠٦٧٢,٤ ألف جنيه مع ثبات التكاليف وعند ارتفاع التكاليف بنسبة ١٠٪ مع ثبات الإيرادات بلغ صافي القيمة الحالية للإيرادات حوالي ٣١٥٧,٦ ألف جنيه في حين عند ارتفاع التكاليف بنسبة ٢٠٪ مع ثبات الإيرادات بلغ صافي القيمة الحالية

للإيرادات حوالي ٤٢٢٤,٩ ألف جنيه وعند ارتفاع التكاليف بنسبة ٥٠٪ مع ثبات الإيرادات بلغ صافي القيمة الحالية للإيرادات حوالي ٧٤٢٦,٦ ألف جنيه , في حين عند ارتفاع الإيرادات بنسبة ١٠٪ مع ثبات التكاليف بلغ صافي القيمة الحالية للإيرادات حوالي ١٢٣٢,٢ ألف جنيه و عند ارتفاع الإيرادات بنسبة ١٠٪ مع ارتفاع التكاليف بنسبة ١٠٪ بلغ صافي القيمة الحالية للإيرادات حوالي ٢٢٩٩,٤ ألف جنيه، ينما عند ارتفاع الإيرادات بنسبة ٥٠٪ مع ارتفاع التكاليف بنسبة ٥٠٪ فأن صافي القيمة الحالية للإيرادات يبلغ حوالي ٣١٣٥,٦ ألف جنيه.

كما تبين أن تأخر الإيرادات سنة واحدة مع ثبات التكاليف يؤدى إلى إنخفاض صافي القيمة الحالية كثيراً من حوالي ٢٠٩٠,٤ ألف جنيه إلى حوالي – ٣١١,٧ ألف جنيه وكذلك في حالة تأخر العائد سنة واحدة مع ارتفاع التكاليف ١٠٪ فإن صافي القيمة الحالية يزداد إنخفاضاً حيث يبلغ حوالي – ٥٤٦,٥ ألف جنيه مما يدل على أن المشروع حساس لتأخر الإيرادات بدرجة كبيرة (جدول ١٢).

(ب) معدل العائد الداخلى :

بلغ معدل العائد الداخلى حوالي ٤٣,٤٩ ٪ بدلاً من ٦٤,٥٪ وذلك عند ارتفاع التكاليف بنسبة ١٠٪ مع ثبات الإيرادات , وفي حالة ارتفاع التكاليف بنسبة ١٠٪ مع إنخفاض الإيرادات ١٠٪ فأن معدل العائد الداخلى ينخفض إلى ٢٣,٢١ ٪ وهذا أقل من تكلفة الفرصة البديلة وهو سعر الفائدة السائد في السوق والبالغ ٢٠٪.

جدول ١٠. معايير الجدوى المالية للإستزراع السمكي بمزارع الفئة الثالثة

المعايير	
صافي القيمة الحالية (ألف جنيه)	٢٠٩٠,٤
نسبة المنافع / للتكاليف	١,٢٤
معدل العائد الداخلي ٪	٦٤,٥
فترة استرداد رأس المال	١,٥٥
القيمة الحالية للتكاليف (ألف جنيه)	٨٥٨٢
القيمة الحالية للإيرادات (ألف جنيه)	١٠٦٧٢,٤

المصدر جمعت وحسبت من نتائج تحليل برنامج cost Ben,

جدول ١١. تحليل الحساسية لصافى القيمة الحالية عند سعر فائدة ٢٠٪

البيان	الإيراد	ارتفاع ١٠٪	ارتفاع ٢٠٪	ارتفاع ٥٠٪	إنخفاض ١٠٪	إنخفاض ٢٠٪	إنخفاض ٥٠٪
التكاليف	٢٠٩٠,٤	٣١٥٩,٦	٤٢٢٤,٩	٧٤٢٦,٦	١٠٢٣,٢	–٤٤,١	–٣٢٤٥,٨
ارتفاع ١٠٪	١٢٣٢,٢	٢٢٩٩,٤	٣٣٦٦,٧	٦٥٦٨,٤	١٦٥	–٩٠٢,٣	–٤١٠٤
ارتفاع ٢٠٪	٣٧٤	١٤٤١,٣	٢٥٠٨,٥	٥٧١٠,٢	–٦٩٣,٢	–١٧٦٠,٥	–٤٩٦٢,٢
ارتفاع ٥٠٪	– ٢٢٠٠,٦	–١١٣٣,٣	– ٦٦,١	٣١٣٥,٦	–٣٢٦٧,٨	–٤٣٣٥,١	–٧٥٣٦,٨
إنخفاض ١٠٪	٢٩٤٨,٦	٤٠١٥,٨	٥٠٨٣,١	٨٢٨٤,٨	١٨٨١,٤	٨١٤,١	–٢٣٨٧,٦
إنخفاض ٢٠٪	٣٨٠٦,٨	٤٨٧٤	٥٩٤١,٣	٩١٤٣	٢٧٣٩,٦	١٦٧٢,٣	–١٥٢٩,٤
إنخفاض ٥٠٪	٦٣٨١,٤	٧٤٤٨,٦	٨٥١٥,٩	١١٧١٧,٦	٥٣١٤,٢	٤٢٤٦,٩	١٠٤٥,٢

المصدر جمعت وحسبت من نتائج تحليل برنامج cost Ben .

تابع جدول١١.

البيان	الإيراد	تأخير سنة	تأخير سنتأن	تأخير ثلاث سنوات
التكاليف	٢٠٩٠,٤	٣١١,٧	–١١٧٠,٦	–٢٤٠٥,٨
ارتفاع ١٠٪	١٢٣٢,٢	–٥٤٦,٥	–٢٠٢٨,٨	–٣٢٦٤
ارتفاع ٢٠٪	,٣٧٤	–١٤٠٤,٧	–٢٨٨٧	–٤١٢٢,٢
ارتفاع ٥٠٪	–٢٢٠٠,٦	–٣٩٧٩,٣	–٥٤٦١,٦	–٦٦٩٦,٨
إنخفاض ١٠٪	٢٩٤٨,٦	١١٦٩,٩	–٣١٢,٤	–١٥٤٧,٦
إنخفاض ٢٠٪	٣٨٠٦,٨	٢٠٢٨,١	٥٤٥,٨	–٦٨٩,٤
إنخفاض ٥٠٪	٦٣٨١,٤	٤٦٠٢,٧	٣١٢٠,٤	١٨٨٥,٢

المصدر جمعت وحسبت من نتائج تحليل برنامج cost Ben.

جدول ١٢. تحليل المخاطرة والحساسية لمعدل العائد الداخلى

البيان	الإيراد	ارتفاع ١٠٪	ارتفاع ٢٠٪	ارتفاع ٥٠٪	إنخفاض ١٠٪	إنخفاض ٢٠٪	إنخفاض ٥٠٪
التكاليف	٦٤,٥	٨٩,٤٧	١١٦,٨	٢١٧,٧٢	٤١,٤٥	١٩,٠٤	-
ارتفاع ١٠٪	٤٣,٤٩	٦٤,٥	٨٧,١١	١٦٧,٨	٢٣,٢١	٨٥٤,-	-
ارتفاع ٢٠٪	٢٦,٦٢	٤٥,٢	٦٤,٥	١٣١,٥٤	٦,٤	-	-
ارتفاع ٥٠٪	-	١,٢٧	١٩,٠٤	٦٤,٥	——	-	-
إنخفاض ١٠٪	٩٢,٣٩	١٢٣,٢٨	١٥٧,٧٦	٢٩٠,٣٥	٦٤,٤	٣٨,٩٧	-
إنخفاض ٢٠٪	١٣١,٥٤	١٧١,٧٥	٢١٧,٧	٤٠٦,٠١	٩٦,٠٧	٦٤,٥	-
إنخفاض ٥٠٪	٤٩٤,٠٢	٦٧٨,٧	٩٥٠,٩	٤٤٥٤,٩	٣٦٠,٥	٢٥٩,٥	٦٤,٥

تابع جدول ١٢

البيان	الإيراد	تأخير سنة	تأخير سنتأن	تأخير ثلاث سنوات
التكاليف	٦٤,٥	٢٢,٦١	١٣,٤٦	٩,٥١
ارتفاع ١٠٪	٤٣,٤٩	١٥,٦٨	٩,٣٢	٦,٥
ارتفاع ٢٠٪	٢٦,٦٢	٩,٤٨	٥,٦	٣,٩
ارتفاع ٥٠٪	-	٦,٥٨-	٣,٧٦-	٢,٦٤-
إنخفاض ١٠٪	٩٢,٣٩	٣٠,٥٦	١٨,١٣	١٢,٨
إنخفاض ٢٠٪	١٣١,٥٤	٣٩,٩٤	٢٣,٥	١٦,٥
إنخفاض ٥٠٪	٤٩٤,٠٢	٨٤,٥١	٤٧,٠٥	٣٢,٥

المصدر جمعت وحسبت من نتائج تحليل برنامج cost Ben .

في حين عند ارتفاع التكاليف بنسبة ١٠٪ مع تأخر إيرادات المشروع سنة واحدة فإن معدل العائد الداخلى للمشروع يبلغ حوالي ١٥,٦٨٪, بينما عند إنخفاض التكاليف بنسبة ١٠٪ مع تأخر إيرادات المشروع ثلاث سنوات فإن معدل العائد الداخلى للمشروع يبلغ حوالي ٦,٥٩٪ (جدول ١٢).

رابعاً: التقييم البيئي لمشروعات الإستزراع السمكي بعينة البحث

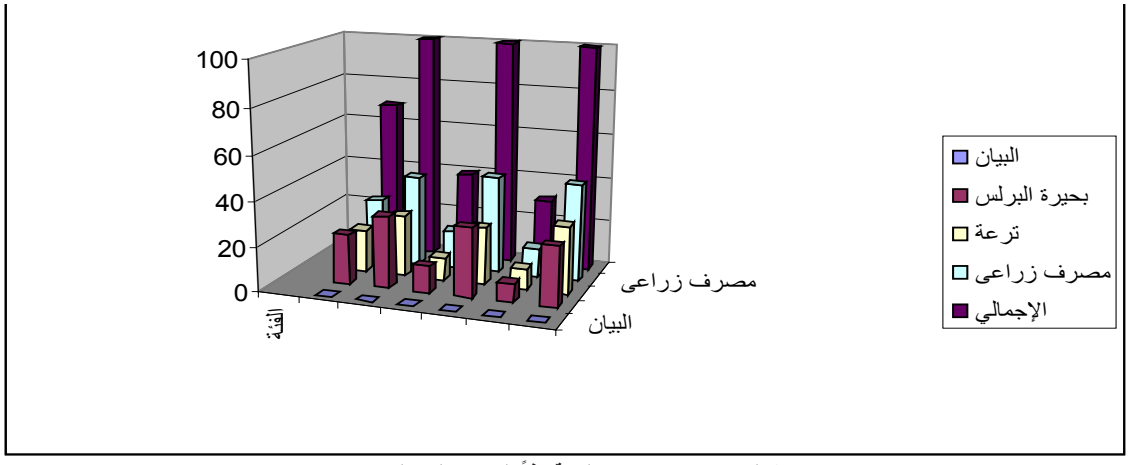
أ- مصدر مياه الري الرئيسى

أوضحت النتائج أن عدد المزارع التي تستخدم مياه بحيرة البرلس كمصدر رئيسي للرى بلغ نحو ٣١,٨٨٪ من مزارع الفئة الأولى، ٣٠,٧٧٪ من مزارع الفئة الثانية، ٢٦,٦٧٪ من مزارع الفئة الثالثة ، أما عن المزارع التي تستخدم مياه الترع فقد بلغت نسبتها ٢٧,٥٣٪ من مزارع الفئة الأولى، ٢٥,٦٤٪من مزارع الفئة الثانية ،٣٠٪ من مزارع الفئة الثالثة، أما المزارع التي تستخدم مياه الصرف الزراعي وتحصل على مياهها من خلال المصارف الزراعية فتبلغ نحو ٤٠,٥٩٪ من مزارع الفئة الأولى، ٤٣,٥٩٪ من مزارع الفئة الثانية، ٤٣,٣٣٪ من مزارع الفئة الثالثة، وهو ما يشير إلى أن معظم المزارع السمكية الاهلية بعينة البحث تحصل على مياه الإستزراع من مياه الصرف الزراعي وهو ما يوضح أن نشاط الإستزراع السمكى الأهلى يقوم بشكل رئيسي على إعادة إستخدام مياه الصرف الزراعي . ويعد هذا الامر إيجابيا من ناحية تعظيم العائد من وحدة المياه . وسلبيا على جودة المياه المصروفة من هذة المزارع (شكل ٤).

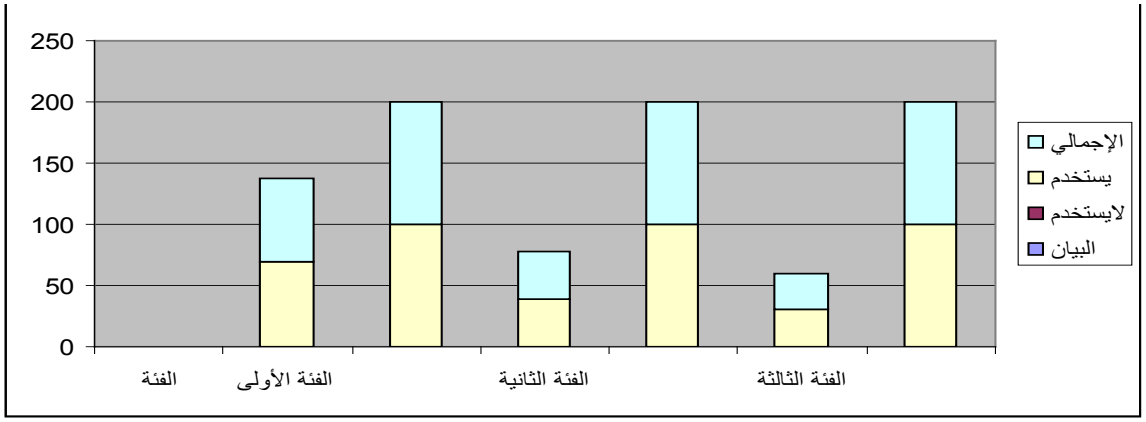
ب- التغذية الصناعية وأثرها على جودة المياه :

يعد الغذاء الصناعي ضرورة لا غنى عنها في حالة الإستزراع السمكي المكثف . وتشكل التغذية الصناعية ما يزيد عن ٨٢,٦٪ تقريباً من التكاليف المتغيرة المباشرة ولابد وأن تتقبل الأسماك الغذاء الصناعي كما لابد وأن يتوفر فيه العناصر الغذائية (بروتين، دهون، كربوهيدرات، فيتامينات، أملاح معدنية . طاقة) ويجب ألا يحتوي الغذاء الصناعي على مواد ضارة بالأسماك مثل المبيدات الحشرية، والميكروبات، السموم، وأن تكون نسبة البروتين في العلف متوازنة بما يحقق معدلات نمو مناسبة وألا يقل عائدها عن تكلفتها، وتوضع الأعلاف للأسماك بكميات ومرات تتفق وطور نمو الأسماك خلال فترة التربية حيث تقل في بدايات التربية وتزيد مع العمر إلى أن تصل الأسماك إلى عمر ووزن الحصاد المناسب. ويوضح شكل (٥) توزيع مفردات عينة البحث وفقاً لإستخدام المغذيات الصناعية حيث تبلغ عدد المزارع التى تستخدم التغذية الصناعية فى الفئة الأولى والثانية والثالثة ١٠٠٪ ، وهو ما يشير إلى أن جميع المزارع السمكية الأهلية تستخدم الأعلاف الصناعية لزيادة كمية الغذاء المتاح في الأحواض لتغذية الأسماك.

وفيما يتعلق بالأثر الناتج عن إستخدام الأعلاف الصناعية من وجهة نظر بعض الدراسات الفنية عن هذا الموضوع ، فالمياه الناتجه من المزارع محملة ببقايا الأعلاف الصناعية والتي تذهب إلى الترع والمصارف فإنها تحمل معها غذاء لأسماكها ببحيرة



شكل ٤. توزيع مفرادات العينة وفقًا لمصدر الرى الرئيسى



شكل ٥. توزيع مفرادات عينة البحث وفقًا لإستخدامهم المغذيات الصناعية

البرلس ، الأمر الى يساعد زيادة الناتج السمكي بها . وكذلك في المجاري المائية التي تمر بها طالما لا يقبل على استخدمها الإنسان ،وبالتالي فالأثر البيئي للمياه الناتجة من الإستزراع يعتبر أثراً إيجابياً حيث يحسن ويزيد من الغذاء المتاح في المجاري المائية المختلفة خاصة الترع والبحر الابيض المتوسط وبحيرة البرلس ، مما يؤدي إلى زيادة وتنمية الإنتاج من الأسماك بها .

ج- التسميد الكيماوى والعضوي وأثرهما على جودة المياه:

يعد التسميد المدخل الثاني في توفير وزيادة الغذاء فهو يتضمن توفير الغذاء الطبيعي من خلال إجراء عمليات التسميد لمياه الأحواض سواء بإستخدام الأسمدة العضوية أو الكيماوية لتوفير قدر كبير من الغذاء الطبيعي وتقليل كميات الأعلاف المصنعة التي تضاف إلى الأحواض . وتضاف الأسمدة العضوية والكيماوية عند إعداد الأحواض ثم على فترات متتابعة كل ١٥ يوم أو يزيد إلى جانب الأعلاف الصناعية . وهناك احتياطات يجب مراعاتها عند إضافة السماد فزيادة عنصر مثل الكالسيوم مثلاً يؤثر على الامتصاص أو مدى توفر العناصر الغذائية الأخرى المتاحة لنمو الغذاء الطبيعي، وبالتالي فإن التسميد يجب أن يكون حسب الحاجة، كما أن التسميد يشجع نمو الهائمات النباتية ، ولكن زيادتها تتسبب في إستهلاك ثاني أكسيد الكربون من الماء لإستخدامه في عملية التمثيل الضوئي وهذا الأمر يؤثرعلى قلوية الماء فيؤدي إلى رفع درجة الـ pH بالإضافة إلى نقص الأكسجين الذائب خصوصاً أثناء الليل، وتؤدي زيادة التسميد إلى زيادة الإنتاج ولكن لحد ما وبعد ذلك يكون لزيادة التسميد الأثر السلبى على معدل النمو، وإنتاجية الحوض من الأسماك وذلك لتراكم بقايا الأسمدة في المياه وزيادة الأمونيا السامة التي تؤدي إلى خنق وموت الأسماك، ويشير شكل (٦) إلى أن ١٠,١٤٪ من مزارع الفئة الأولى، ١٢,٨٢٪ من مزارع الفئة الثانية، ١٠٪ من مزارع الفئة الثالثة، يستخدمون التسميد العضوي فقط لزيادة الغذاء الطبيعي للأحواض.

أما المزارع التي تستخدم التسميد العضوي والكيماوي فتقدر نسبتها بنحو ٢٨,٩٩٪ من مزارع الفئة الأولى، ٢٨,٢١٪ من مزارع الفئة الثانية، ٤٦,٦٧٪ من مزارع الفئة الثالثة، أما المزارع التي تستخدم التسميد الكيماوي فقط فهي كما يوضحها نفس الجدول تبلغ نحو ١٥,٩٤٪ من مزارع الفئة الأولى، ٢٣,٠٧٪ من مزارع الفئة الثانية ، ١٦,٦٧٪ من مزار الفئة الثالثة ,أما المزارع التي لا تستخدم التسميد بشكل عام فقد بلغت نسبتها ٤٤,٩٣٪ من مزارع الفئة الأولى، ٣٥,٩٪ من مزارع الفئة الثانية، ٢٦,٦٦٪ من مزارع الفئة الثالثة , وربما تزيد نسبة المزارع التي لا تستخدم بالمرة عملية التسميد سواء العضوي أو الكيماوي ، لأن التسميد محفوف بمحاذير فنية ومعدلات ترتبط بطبيعة نوع التربة كما ترتبط أيضاً بنوعية المياه المستخدمة في الإستزراع السمكي الأمر الذي يحتاج إلى إرشادات فنية عالية ومعلومات ومعارف ربما لا تتوفر أو لا تقدم للمزارعين ، لذلك يعزف الكثير منهم عن القيام بعملية التسميد سواء العضوي أو الكيماوي، وربما يكون أثر التسميد العضوي أو الكيماوي على جودة ونوعية المياه الناتجة بعد عملية الإستزراع

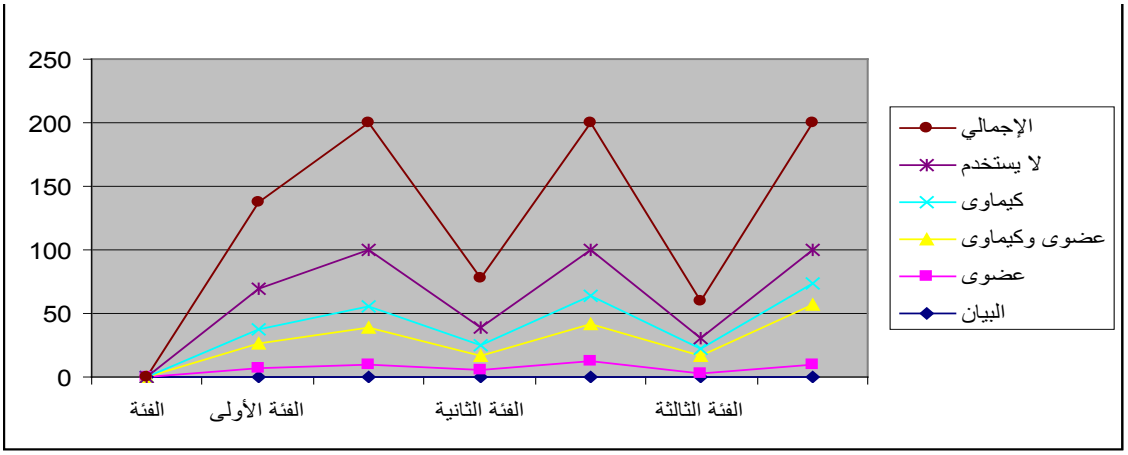
يطابق أو يوافق أثر إضافة الغذاء الصناعي فهو في حال إستخدام عملية التسميد بمعدلاتها الفنية والملائمة يكون لها أثر إيجابي على المياه الناتجة أو يزيد من محتوياتها الغذائية بما يزيد من الغذاء الطبيعي بالمجري المائي ومن البحيرات والترع وبالتالي زيادة الإنتاج وتحسين نوعية الأسماك المنتجة من المصارف أو البحيرات أو الترع والتى يتم صرف مياه المزارع عليها.

د- إستخدام المطهرات وأثرها على جودة المياه :

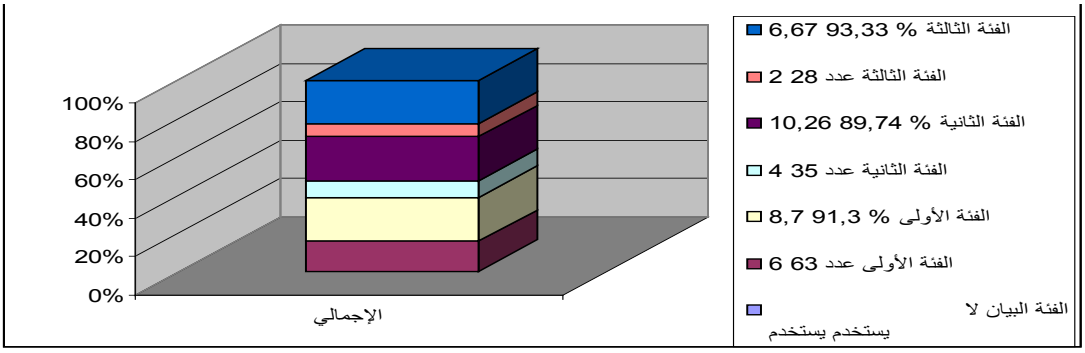
تستخدم بعض المطهرات المسموح بها للقضاء على الطحالب والحشائش الضارة وهي تستخدم بنسب محددة ونادراً ما يتم إستخدامها حيث أشارت النتائج الموضحة بشكل ٧ أن ٩١,٣٪ من مزارعي الفئة الأولى لا يستخدمون المطهرات ولكن يقومون بالتطهير يدوياً، وكما أن ٨٩,٧٤٪ من مزارع الفئة الثانية لا يستخدمون المطهرات أيضاً وكذلك ٩٣,٣٣٪ من مزارع الفئة الثالثة

هـ-الأثر البيئي لصرف مياه المزارع السمكية الاهلية :

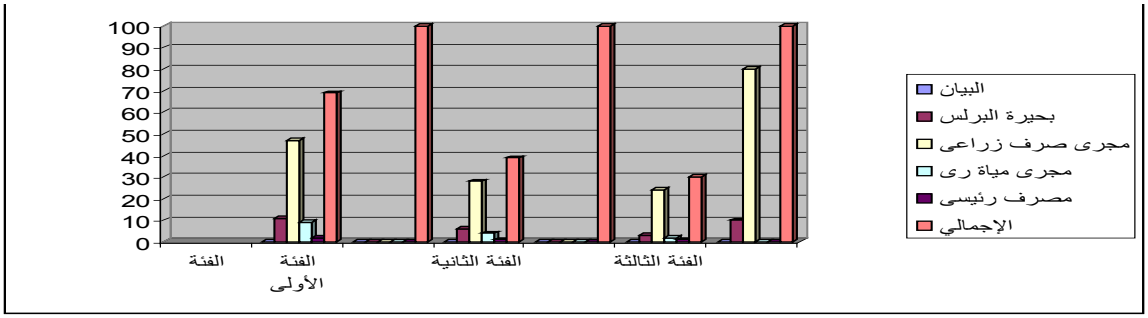
يقوم المزارعون بصرف مياه الأحواض على فترات مختلفة تبعاً لنوعية وجودة المياه وكذلك عمر الأسماك المستزرعة وكمية ونوعية الأعلاف المضافة وشهور ومواسم التربية ولذلك فإن صرف مياه الأحواض ربما يكون كل ١٥ أو ٢٠ يوماً، وربما يكون يومياً حسب الظروف السابق الإشارة إليها، وتختلف جهة الصرف تبعاً لموقع وظروف كل مزرعة، ويشير شكل (٨) إلى أن المزارع التي تقوم بصرف مياهها إلى بحيرة البرلس تقدر نسبتها بنحو ١٥,٩٤٪ , ١٥,٣٨٪ ,١٠٪ من مزارع الفئة الأولى والثانية والثالثة على التوالي.



شكل ٦. توزيع مفرادات عينة البحث وفقًا لنوع السماد المستخدم



شكل ٧. توزيع مفرادات عينة البحث وفقًا لاستخدام المطهرات



شكل ٨. توزيع مفرادات عينة البحث وفقًا لجهة صرف المياه الناتجة عن المزرعة

أما المزارع التي تقوم بصرف مياهها فى مجري صرف زراعي فكما يوضحها نفس الجدول فتبلغ نسبتها نحو ٦٨,١٢٪ , ٧١,٧٩٪, ٨٠٪ من مزارع الفئة الأولى والثانية والثالثة على الترتيب, أما المزارع التي تقوم بالصرف على مجرى مياه ري فتبلغ نسبتها نحو ١٣,٠٤٪ , ١٠,٢٦٪ , ٦,٦٧٪ من مزارع الفئة الأولى والثانية والثالثة على الترتيب, والمزارع التي تقوم بصرف مياهها إلى مصرف رئيسي فتبلغ نسبتها نحو ٢,٩٪ , ٢,٥٧ ٪ , ٣,٣٣٪ من مزارع الفئة الأولى والثانية والثالثة على الترتيب .

ومما سبق يتضح أن أية آثار سلبية لعملية الإستزراع فيما يتعلق بجودة المياه وتلوثها بالمطهرات أو المبيدات أو الكيماويات أو غيرها يظهر أثره السلبي إذا ما تم صرف هذه المياه في مجاري مائية يتم إستخدام مياهها مرة أخرى سواء للإستخدام البشري أو مياه شرب أو للإستخدام الحيواني ، ومن نتائج الجدول السابق يتضح أن كل مزارع عينة البحث لا تقوم بالصرف في مجاري مائية تستخدم لحاجة الإنسان مرة أخرى ، وأنما معظمها يقوم بالصرف في مجاري صرف زراعي أو مياه بحيرة البرلس وأن نسبة المزارع التي تقوم بالصرف إلى مجري مياه ري ضعيفة بالمقارنة بغيرها وإن كان الصرف إلى مياه ري لا يضر حيث تستفيد النباتات والزراعات المختلفة من مخلفات المزارع ومن الغذاء الطبيعي والأسمدة ومتبقياتها في مياه الصرف، فى إطار ما سبق فإنه يجب التركيز على إجراء عدد من الدراسات البيئية المتخصصة لقياس أثر كل ما سبق على جودة الأسماك وصحة الإنسان.

وفي ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج فإنه يمكن عرض التوصيات المستخلصة منه والتي تفيد واضعي السياسات الإقتصادية في هذا المجال كالآتي :

١- الإهتمام بعمل تحليلات كيماوية مصادر المياه الري المختلفة للمزارع السمكية مع الإهتمام بعلاج مشاكل التلوث لرفع إنتاجيتها ومساهمتها في زيادة الإنتاج السمكي.

٢- تشجيع القطاع الخاص للإستثمار في المزارع السمكية الأهلية حيث أنها مشروعات ثبتت الجدوى الإقتصادية لها

٣- الإنتاج عند الحجم الأمثل للإنتاج والحجم المعظم للأرباح لتدنية التكاليف ومعظمة الأرباح على الترتيب.

٤- الإنتاج عند الحجم الأمثل والحجم المعظم للأرباح لتدنية التكاليف ومعظمة الأرباح على الترتيب.

٥- إعداد برامج إرشادية لتوعية المزارعيين لمعالجة الخلل الواضح في برامج الإرشاد السمكي .

المراجع

محمد، أحمد عيدى أحمد،(٢٠٠٥) تحليل التكلفة والعائد لدراسات تقييم الأثر البيئى لمشروعات الإستزراع السمكي" دراسة تطبيقية على محمية وادى الريان، رسالة ماجستير، قسم الإقتصاد والقانون والتنمية الإدارية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

عبدالجواد، حورية احمد،(٢٠١٤) إقتصاديات الإستثمار فى الإستزراع السمكى فى مصر , رسالة ماجستير , قسم الإقتصاد الزراعى , كلية الزراعة , جامعة الزقازيق.

مصطفى، رأفت حسن،(٢٠٠٨) الآثار الإقتصادية البيئية للإستزراع السمكى (دراسة حالة بعض مشروعات الإستزراع السمكي بالأراضى الجديدة)، رسالة دكتوراة، قسم الإقتصاد والقانون والتنمية الإدارية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

العدوي، رشدي شوقي،(٢٠١٠) إقتصاديات المزارع السمكية في مصر ،رسالة دكتوراه ، قسم الإقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة كفرالشيخ .

نصار، سعد زكي ، (١٩٧٩) التقييم المالي والإقتصادي والإجتماعي للمشروعات،مصر المعاصرة ، العدد٣٧٨،القاهرة ،أكتوبر.

أرناؤوط، محمد السيد،(١٩٩٩) الإنسان وتلوث البيئة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، الدار المصرية اللبنانية،القاهرة.

عامر ،محمد جابر ، عبدالباقي الشايب ، رشدي شوقي العدوي ،(٢٠١٧) دراسة إقتصادية للمزارع السمكية الاهلية فى محافظة كفرالشيخ , مجلة الزقازيق للبحوث الزراعية , المجلد ٤٤ ، العدد الخامس , سبتمبر .

بيومى، منار عزت ، (٢٠٠٢) التقييم الإقتصادى والبيئى للمزارع السمكية بمحافظة كفرالشيخ ، رسالة دكتوراة ، قسم الإقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة القاهرة – فرع الفيوم .

الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية (٢٠١٨) الكتاب السنوي للإحصاء السمكي لعام ٢٠١٦.

Heady E. O. and Dillon,L, (1966) *Agricultural Production Functions* , lowa Stat University press, Ames, lwoa, PP 73-107.

Joseph H. Huise. Enc , (1981) *Aquaculture Economics*. Research in Asia proseedings of A workshop Held in singaporo 2-5 June.

Economical, Financial and Environmental Evaluation for the Civil Fish Farms in Kafr El-Sheikh Governorate

Roshdy Eladawy [1], Gamal Abdelhamed Nokhal [2] and Mahmoud Fathy Ibrahim [1]
[1]Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Kafrelshrikh Unversity, Egypt
[2]Agricultural Economics Research Institute, Agricultural Research Center,Sakha, Kafrelshrikh,Egypt

FISH farming in the private aquaculture sector is the most common. The main objective of the study was to study the economic and environmental assessment of the national fish farms. Field data were obtained through a sample of 138 form representing 16.23% of the total national farms. The most important explanatory variables affect the quantity of the output Of the fish in the sample farms are the number of used labor, the number of fry used, the amount of fodder used, the water area, and the results showed that all the farms of the sample did not achieve economic efficiency for a number of reasons, It was also found that the average size of the average fish production for the three sample groups which below the cost is about 3.57, 49.5, and 5.68 tons / fed. The maximum profit production was also found to be about 0.56, 4.56, 6.5 Ton / fed for the three categories respectively. The internal rate of return for the three categories was 49.8%, 59.4% and 64.5%, respectively, which is higher than the prevailing interest rate of 20% and it was found that the investment in aquaculture So that the most effective economically and financially from depositing money in banks, the study recommended by encouraging the private sector to invest in the field of aquaculture.

Keywords: Farms , Fish , Evalution , Economic , Enviromental , Functions , Production , Costs.