



Agricultural Economics and Social Science

Available online at <http://zjar.journals.ekb.eg>
<http://www.journals.zu.edu.eg/journalDisplay.aspx?JournalId=1&queryType=Master>



الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمزارع الإنتاج السمكي الأهلية بمحافظة كفر الشيخ

أحمد إبراهيم محمد رجب عيسوي - أحمد أحمد توفيق محمد*

1- معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - مركز البحوث الزراعية - مصر

2- قسم الاقتصاد السمكي- المعمل المركزي لبحوث الثروة السمكية - مركز البحوث الزراعية - مصر

Received: 17/02/2025 ; Accepted: 03/03/2025

الملخص: يعتبر الاستزراع السمكي أحد المشروعات القومية في مصر والتي تستهدف تنمية الثروة السمكية، والتي تعتبر من أهم مصادر الغذاء الغنية بالبروتين، ويهدف البحث دراسة الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لأنشطة الإستزراع السمكي المنفرد والمختلط في مصر وإجراء مقارنة بين تلك الأنشطة وتم اختيار منطقة الطلبات بمحافظة كفر الشيخ وفقاً للأهمية النسبة لمساحة المزارع حيث بلغ جملة مساحة المزارع السمكية بمنطقة الطلبات 27 ألف فدان بها 2220 مزرعة سمكية تابعين لأمالك الدولة، تم أخذ عينة عشوائية 60 مزرعة منهم 30 مزرعة منفردة و30 مزرعة مختلطة من منطقة الطلبات 7، 8 بمحافظة كفر الشيخ. وكان من أهم النتائج أن التكاليف المتغيرة المباشرة لمتوسط الفدان للمزارع الفردية بلغت نحو 156.31 ألف جنيه، بينما بلغت التكاليف المتغيرة غير المباشرة نحو 5.78 ألف جنيه، وبالتالي فإن إجمالي التكاليف المتغيرة بلغت نحو 162.10 ألف جنيه. أما بالنسبة للتكاليف الثابتة المباشرة بلغت نحو 28.40 ألف جنيه، والتكاليف الثابتة غير المباشرة بلغت نحو 7.41 ألف جنيه، وبالتالي فإن التكاليف الكلية بلغت نحو 197.91 ألف جنيه. وبلغ إنتاج الأسماك للفدان نحو 5.04 طن وذلك للمزرع الفردية الإنتاج والتي تنتج سمك بلطي فقط، بمتوسط إيرادات بلغ نحو 294.76 ألف جنيه وبالتالي فإن الفدان يحقق صافي عائد بلغ نحو 96.85 ألف جنيه. أما بالنسبة لمتوسط التكاليف المتغيرة المباشرة نحو للفدان من المزارع المختلطة بلغت نحو 177.85 ألف جنيه، بينما بلغت التكاليف المتغيرة غير المباشرة نحو 3.74 ألف جنيه، وبالتالي فإن إجمالي التكاليف المتغيرة بلغت نحو 181.59 ألف جنيه. أما بالنسبة للتكاليف الثابتة المباشرة بلغت نحو 29.25 ألف جنيه، والتكاليف الثابتة غير المباشرة بلغت نحو 9.02 ألف جنيه، وبالتالي فإن التكاليف الكلية بلغت نحو 219.86 ألف جنيه. وبلغ إنتاج الأسماك للفدان نحو 80.20 طن وذلك للمزرع المختلطة الإنتاج والتي تنتج سمك بلطي وبوري وطوبار، بمتوسط إيرادات بلغ نحو 374.48 ألف جنيه وبالتالي فإن الفدان يحقق صافي عائد بلغ نحو 154.62 ألف جنيه. ومن نتائج الدراسة توصي الدراسة بتشجيع صغار المنتجين بإنتاج أسماك البلطي مع أسماك العائلة البورية (البوري - الطوبار) وذلك لزيادة الإنتاج وتعظيم الربح والاستفادة من وحدة المساحة.

الكلمات الإسترشادية: الإستزراع السمكي، المزارع الأهلية، المزارع المفردة، المزارع المختلطة، الكفاءة الإنتاجية.

المقدمة والمشكلة البحثية

يُعد الاستزراع السمكي أحد المشروعات القومية في مصر والتي تستهدف تنمية الإنتاج السمكي، والتي تعتبر من أهم مصادر الغذاء الغنية بالبروتين، ويهدف هذا النوع من المشروعات إلى زيادة الدخل القومي من خلال تصدير الإنتاج السمكي إلى الخارج بعد تحقيق الاكتفاء الذاتي (عزازي، 1998). ويعد هدف زيادة الإنتاج من الأسماك وارتفاع متوسط نصيب الفرد في مصر من الأهداف القومية خاصة في ظل زيادة مشاكل الحصول علي البروتين الحيواني من مصادره كاللحوم والدواجن والبيض والألبان والتي تحتاج في إنتاجها إلى استثمارات عالية (عزازي، 2003)، كما تتسم بارتفاع نسبي في تكاليف

إنتاجها مقارنة بتكلفة الإنتاج من الأسماك، فقد بلغت قيمة الإنتاج السمكي في مصر عام 2022 حوالى 468,99 مليار جنيه تمثل حوالى 9.29% من قيمة الدخل القومى الزراعى البالغ نحو 523,634 مليار جنيه (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، 2022).

ويعتبر الإستزراع السمكى أحد مجالات الإنتاج السمكى ويرجع ذلك لعدة أسباب منها الحصول على معدلات إنتاج مرتفعه من الأسماك فى فترة قصيرة نسبياً، كما تساعد تربيته الأسماك فى مقاومة الحشائش بإستزراع أسماك المبروك الأسود والبلطي ومبروك الحشائش فى الترع والمصارف الرئيسيه والفرعيه وحقول الأرز وكذلك الحد من أثار موسمية الإنتاج السمكى إلى جانب استزراعها فى المزارع السمكيه، كما يتيح الاستزراع

* Corresponding author: Tel. : + 201284092647

E-mail address: ahmed.tawfeek.clar@gmail.com

السلكى المنفرد والمختلط مثل (1) صافى العائد = إجمالى الإيرادات الكلية للأسماك - إجمالى التكاليف الكلية. (2) إجمالى الهامش فوق التكاليف المتغير = إجمالى الإيرادات الكلية للأسماك - إجمالى التكاليف المتغيرة المباشرة. (3) صافى الدخل للمزرعة = إجمالى الإيرادات الكلية للأسماك - (التكاليف المتغيرة المباشرة + التكاليف الثابتة المباشرة). (4) هامش المنتج = (صافى العائد للطن / متوسط سعر الطن) $\times 100$. واعتمد البحث فى الحصول على البيانات على البيانات الثانوية التى تصدرها الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، كما اعتمد على البيانات الأولية الميدانية التى تم جمعها من خلال عينة عشوائية عن طريق استمارة استبيان صُممت خصيصاً لأصحاب المزارع السمكية.

إختيار عينة البحث

تم اختيار منطقة الطلبات بمحافظة كفر الشيخ وفقاً للأهمية النسبية لمساحة المزارع حيث بلغت جملة مساحة المزارع السمكية بمنطقة الطلبات 27 ألف فدان بها 2220 مزرعة سمكية تابعين لأمالك الدولة، تم أخذ عينة عشوائية 60 مزرعة منهم 30 مزرعة منفردة، و30 مزرعة مختلطة من منطقة الطلبات 7، 8 بمحافظة كفر الشيخ.

تطور الإنتاج السمكى

تشير دراسة بيانات جدول 1 إلى أن متوسط إنتاج مصر من المصايد الطبيعية فى مصر والتي تتمثل فى (البحار والبحيرات الشمالية، والمنخفضات الساحلية، والبحيرات الداخلية، والمياه الداخلية) بلغ نحو 378,02 ألف طن خلال الفترة (2009-2022) بنسبة بلغت نحو 23,02% من إجمالى الإنتاج السمكى فى مصر، ارتفع ليبلغ نحو 425,77 ألف طن عام 2021 بنسبة بلغت نحو 21,27% من إجمالى الإنتاج السمكى فى مصر، وانخفض ليبلغ نحو 335,61 ألف طن عام 2016 بنسبة بلغت نحو 19,67% من إجمالى الإنتاج السمكى فى مصر خلال الفترة (2009-2022). وبلغ الإنحراف المعيارى نحو 7.90%.

وبتقدير الاتجاه الزمنى العام لتطور الإنتاج من المصايد الطبيعية فقد إتحض أنه يتزايد سنوياً بمقدار 3,847 ألف فدان، بما يعادل حوالى 1,02% من المتوسط السنوى، وقد تبين ثبوت معنوية التقدير عند مستوى 0,01، كما بلغ معامل التحديد نحو 0.290 كما يشير إلى أن 29% من التغير الحادث فى إنتاج المصايد الطبيعية يرجع لعنصر الزمن.

أما بالنسبة للإستزراع السمكى والذي يتمثل فى (المزارع الحكومية والمزارع الأهلية والاستزراع المكثف والاستزراع بنظام المياه الجارية والأقفاص العائمة وحقول الأرز) (برانيه، 1988) بلغ نحو 1,27 مليون طن خلال الفترة (2009-2022) بنسبة بلغت نحو 76,36% من

السمكى إنتاج أصناف مختلفة فى وقت واحد فى مزرعة سمكية واحدة، حيث بلغ الإنتاج السمكى من الاستزراع السمكى نحو 59,1 مليون طن يمثل حوالى 2,79% من جملة الإنتاج السمكى فى مصر البالغ نحو 01,2 مليون طن خلال عام 2022 (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، أعداد متفرقة).

مشكلة البحث

إتجهت مصر فى الأونة الأخيرة إلى تشجيع التوسع فى الإنتاج السمكى من المزارع السمكية من أجل توفير المزيد من الإحتياجات الإستهلاكية السمكية وتقليل حجم الفجوة الغذائية بها، حيث تتعدد طرق رعاية الأسماك داخل الأحواض فمنها أحواض يربى فيها نوع واحد من الأسماك، كما يوجد أحواض تتسع لأنواع مختلفة من السمك، قد تختلف معاً فى العمر، وعلى الرغم من إنخفاض إنتاجية أنشطة استزراع نوع واحد من الأسماك، ولذلك فإن الأمر يتطلب دراسة أنشطة الاستزراع المنفردة والمختلط مقارنة مؤشرات الأداء لتلك الأنشطة لمعرفة الأفضل فى الإنتاج وصافى العائد وتحملهم للمخاطرة.

هدف البحث

استهدف البحث دراسة الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لأنشطة الإستزراع السمكى المنفرد والمختلط فى مصر وإجراء مقارنة بين تلك الأنشطة ولتحقيق ذلك يتطلب تحقيق الأهداف التالية:

- 1- دراسة التطورات فى إنتاج الأسماك من الاستزراع والمصايد الطبيعية وإجمالى الإنتاج السمكى فى مصر خلال الفترة (2009-2022).
- 2- دراسة وتحليل نتائج الميزانية المزرعية للإيرادات والتكاليف لأنشطته الاستزراع السمكى المنفرد والمختلط.
- 3- مقارنة مؤشرات الكفاءة لأنشطة الاستزراع السمكى المنفرد والمختلط لمعرفة الأفضل فى الإنتاجية وصافى العائد وتحملهم للمخاطر.
- 4- تقدير دوال الانتاج ودوال التكاليف لأنشطة الاستزراع السمكى.

مصادر البيانات والطريقة البحثية

لتحقيق أهداف البحث أعتمد على أسلوب التحليل الوصفى والكمى فى تفسير ووصف المتغيرات الاقتصادية موضع القياس، وذلك باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية والمتمثلة فى النسب المئوية والمتوسطات الحسابية، بالإضافة إلى الأساليب الكمية والمتمثلة فى معادلة الاتجاه الزمنى، والميزانية المزرعية، وتقدير بعض مؤشرات الأداء الاقتصادى لتقييم أنشطة الاستزراع

جدول 1. تطور كمية الانتاج السمكي في مصر خلال الفترة من (2009 – 2022)

السنوات	المصايد الطبيعية	%	الاستزراع السمكي	%	الإجمالي العام للإنتاج السمكي
2009	387.40	35.45	705.49	64.55	1092.89
2010	385.21	29.52	919.59	70.48	1304.79
2011	375.35	27.56	986.82	72.44	1362.17
2012	354.24	25.82	1017.70	74.18	1371.94
2013	356.86	24.54	1097.54	75.46	1454.40
2014	344.79	23.27	1137.09	76.73	1481.88
2015	344.11	22.65	1174.83	77.35	1518.94
2016	335.61	19.67	1370.66	80.33	1706.27
2017	370.96	20.35	1451.84	79.65	1822.80
2018	373.29	19.29	1561.46	80.71	1934.74
2019	397.04	19.47	1641.95	80.53	2038.99
2020	418.68	20.82	1591.90	79.18	2010.58
2021	425.77	21.27	1576.19	78.73	2001.96
2022	422.97	21.01	1590.59	78.99	2013.56
المتوسط	378.02	23.62	1273.12	76.38	1651.14
الانحراف (%) المعياري	7.90	-	23.95	-	19.33

(1) منسوبة لإجمالي الإنتاج العام السمكي

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية. كتاب الاحصاءات السمكية السنوي. أعداد متفرقة.

وبتقدير الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج السمكي في مصر فقد إتضح أنه يتزايد سنوياً بمقدار 74,186 ألف فدان، بما يعادل حوالي 4,49% من المتوسط السنوي، وقد تبين ثبوت معنوية التقدير عند مستوى 0,01، كما بلغ معامل التحديد نحو 0,945 وهذا يشير إلى أن 94,5% من التغير الحادث في الإنتاج السمكي في مصر يرجع لعنصر الزمن.

النتائج والمناقشة

الخصائص والسمات الاجتماعية

يشمل هذا الجزء من الدراسة الخصائص والسمات الاجتماعية والاقتصادية للمزارع الفردية والمختلطة بعينة الدراسة.

العمر بالسنوات

تشير دراسة بيانات جدول 3 إلى أن متوسط العمر بالمزارع الفردية بلغ نحو 52,37 عام، بينما للمزارع المختلطة بلغ نحو 51,47 عام.

إجمالي الإنتاج السمكي في مصر، ارتفع ليبلغ نحو 1641,95 ألف طن عام 2019 بنسبة بلغت نحو 80,53% من إجمالي الإنتاج السمكي في مصر، وانخفض ليبلغ نحو 705,49 ألف طن عام 2009 بنسبة بلغت نحو 64,55% من إجمالي الإنتاج السمكي في مصر خلال الفترة (2009 - 2022). وبلغ الانحراف المعياري نحو 23,95%.

كما توضح دراسة بيانات جدول 2 وبتقدير الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج من الاستزراع السمكي فقد إتضح أنه يتزايد سنوياً بمقدار 70,339 ألف فدان، بما يعادل حوالي 5,52% من المتوسط السنوي، وقد تبين ثبوت معنوية التقدير عند مستوى 0,01، كما بلغ معامل التحديد نحو 0,932 وهذا يشير إلى أن 93,2% من التغير الحادث في إنتاج الاستزراع السمكي يرجع لعنصر الزمن.

كما تشير بيانات الجدول إلى أن متوسط الإنتاج السمكي في مصر بلغ نحو 1651,14 ألف طن خلال الفترة (2009-2022)، ارتفع ليبلغ نحو 2038.99 ألف طن عام 2019، وانخفض ليبلغ نحو 1092,89 ألف طن عام 2009، وبلغ الانحراف المعياري نحو 19,33%.

جدول 2. معادلات الاتجاه الزمني لإجمالي الإنتاج والاستزراع السمكى والمصايد الطبيعية فى مصر بالآلاف طن خلال الفترة (2009- 2022)

المنطقة	المعادلة	المتوسط السنوي	معدل التغير السنوي %	معامل التحديد R^2	ف
المصايد الطبيعية	$\hat{Y} = 349.169 + 3.847 X_1$ (23.603)** (2.215)*	378.02	1.02	0.290	**4.906
الاستزراع السمكى	$\hat{Y} = 745.279 + 70.339 X_1$ (15.908)** (12.778)**	1273.12	5.52	0.932	**163.286
الإجمالى العام للإنتاج السمكى	$\hat{Y} = 1094.745 + 74.186 X_1$ (24.893)** (14.363)**	1651.14	4.49	0.945	**206.299
** معنوي عند 0.01 * معنوي عند 0.05 معدل التغير % $= \beta \div$ المتوسط الحسابي $\times 100$					
المصدر: حسب من بيانات جدول رقم (1)					

جدول 3. الخصائص والسمات الاجتماعية والاقتصادية لعينة الدراسة الميدانية بمحافظة كفر الشيخ خلال عام 2024

البيان	الوحدة	فردى	مختلط	البيان	الوحدة	فردى	مختلط
العمر بالسنوات	سنة	52.37	51.47	مصدر البحر	%	0	50
الحالة	متزوج	76.67	76.67	الحصول على مفرخات أهلية	%	80	45
الاجتماعية	ارمل	16.67	23.33	الزريعة أو مجاورة	%	200	5
	اعزب	6.66	0	مفرخ المزرعة	%	100	100
الإجمالى		100	100	الإجمالى	%	22.33	19.40
الحالة	امى	66.67	56.67	سنوات الخبرة	%	100	100
التعليمية	تعليم متوسط	26.67	33.00	ملكية المزرعة	%	100	100
	تعليم على	6.66	10.33	أفراد	%	100	100
الإجمالى		100	100	الإجمالى	%	100	100
احواض	العدد	1.00	0	نوع الحيازة	%	100	100
التحضير	المساحة	1.33	0	ايجار	%	100	100
	العدد	2.47	2.13	ملك	%	0	0
احواض	مساحة الحوض	4.73	6.53	الإجمالى	%	100	100
التربية	فدان	11.40	13.90	مختلط	%	0	100
المساحة الكلية للمزرعة	فدان	11.40	13.90	طرق	%	100	0
نوع المياه				الاستزراع	%	100	0
المستخدمة	صرف زراعى	100	100	فردى	%	100	0
للاستزراع				نوع السمك	%	100	100
الإجمالى		100	100	شبه مكثف	%	100	100
				التكثيف	%	100	100
				الإجمالى	%	100	100
				مدة الدورة	شهر	8.00	7.97

المصدر: حسب من بيانات عينة الدراسة الميدانية بمحافظة كفر الشيخ خلال عام 2024.

الحالة الاجتماعية

تشير دراسة بيانات ذات الجدول أن حوالي 76,67% من مبحوثي العينة متزوجين، بينما حوالي 16,67% أرمل أو مطلق، ونحو 6,66% أعزب وذلك لعينة الدراسة للمزارع الفردية. أما بالنسبة للمزارع المختلطة فقد بلغ نسبة المتزوجين نحو 76,67%، بينما حوالي 23,33% أرمل أو مطلق.

الحالة التعليمية

توضح بيانات ذات الجدول أن حوالي 66,67% من مبحوثي العينة أميين، بينما حوالي 26,67% متعلمين تعليم متوسط، ونحو 6,66% متعلمين تعليم عالي وذلك لعينة الدراسة للمزارع الفردية. أما بالنسبة للمزارع المختلطة فقد بلغت نسبة الأميين نحو 56,67%، بينما حوالي 33% متعلمين تعليم متوسط، ونحو 10,33% متعلمين تعليم عالي.

أحواض التحضين

تشير بيانات ذات الجدول أنه يوجد حوض تحضين زريعة واحد بالمزارع الفردية بمساحة بلغت نحو 1,33 فدان، بينما المزارع المختلطة لا يوجد بها أحواض تحضين.

أحواض التربية

توضح بيانات ذات الجدول أنه يوجد نحو 2,47 حوض تربية بالمزارع الفردية بمساحة بلغت نحو 4,73 فدان للحوض الواحد، بينما المزارع المختلطة فقد تبين أنه يوجد نحو 2,13 حوض تربية بالمزارع الفردية بمساحة بلغت نحو 6,53 فدان للحوض الواحد.

المساحة الكلية للمزرعة

تشير بيانات الجدول أن متوسط مساحة المزارع الفردية بلغت نحو 11,40 فدان، بينما بلغ متوسط مساحة المزارع المختلطة نحو 13,90 فدان.

نوع المياه المستخدمة للاستزراع

يتضح من عينة الدراسة الميدانية أن المياه المستخدمة بالمزارع الفردية والمختلطة كانت مياه صرف زراعي.

مصدر الحصول على الذريعة أو الأصبعيات

يتبين من الجدول أنه يوجد مصدرين للحصول على الذريعة أو الأصبعيات بالمزارع الفردية وهما المفرخات الأهلية المجاورة للمزارع بنسبة بلغت نحو 80%، ونحو 20% يحصلون على الذريعة من مفرخ المزرعة. أما بالنسبة للمزارع المختلطة فيتضح أن نحو 50% من المزارع يحصلون على الذريعة من المزرعة، ونحو 45% يحصلون على الذريعة من المفرخات الأهلية المجاورة للمزارع، ونحو 5% يحصلون على الذريعة من مفرخ المزرعة.

عدد سنوات الخبرة

تشير دراسة بيانات العينة أن عدد سنوات الخبرة للمزارعين بالمزارع الفردية بلغت نحو 23 سنة، في حين بلغت عدد سنوات الخبرة بالمزارع المختلطة نحو 19,40 سنة.

ملكية المزرعة

يتضح من عينة الدراسة الميدانية أن جميع المزارع بعينة الدراسة الفردية والمختلطة ملك أفراد.

نوع الحيازة

يتضح من بيانات الجدول أن 100% من المزارع إيجار سواء في العينة الفردية أو المختلطة.

طريقة الاستزراع ونوع السمك

تشير دراسة بيانات الجدول أن المزارع الفردية تزرع نوع السمك البلطي فقط، أما المزارع المختلطة فتقوم بزراعة البلطي والوري والطوبار. وهذه الأنظمة تعتبر شبه مكتفه.

مدة الدورة

توضح دراسة بيانات الجدول أن مدة الدورة بالمزارع الفردية نحو 8 شهور، بينما المزارع المختلطة فقد بلغت مدة الدورة نحو 7,97 شهر.

منافذ التسويق

تشير دراسة نتائج الدراسة بجدول 4 أن حوالي 65,91% من مبحوثي عينة الدراسة بالنسبة للمزارع الفردية يقومون بالبيع لتجار الجملة، في حين بلغت نسبة البيع لتجار التجزئة نحو 34,09%. أما بالنسبة للمزارع المختلطة فكانت منافذ التسويق لهم هي البورصة بنسبة بلغت حوالي 57,14%، والباقي وبلغت نسبتهم نحو 42,86% يقومون بالبيع لتاجر الجملة.

تحليل الميزانية المزرعية لإجمالي مساحة المزرعة وللقدان

يتناول هذا الجزء من البحث دراسة هيكل التكاليف الكلية (المتغيرة والثابتة)، وهيكل الإيراد الكلي، ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لأنشطة الاستزراع السمكي المفردة والمختلطة بعينة الدراسة الميدانية.

هيكل التكاليف الكلية

تشير دراسة بيانات جدول 5 إلى أن التكاليف المتغيرة والتي تشمل تكاليف متغيرة مباشرة والتي تمثلت في (شراء الذريعة والأصبعيات، والعلف 30%، والعلف 38%، والوقود، والرعاية البيطرية والنقل، والمطهرات، والكهرباء، العمالة المؤقتة للحصاد والفرز، وأخيراً النثرية) وبلغت قيمتهم نحو 1,78 مليون جنيه بنسبة بلغت نحو 78,98% من إجمالي التكاليف الكلية للمزرعة وذلك لنشاط الاستزراع السمكي الفردي. وكان من أهم

جدول 4. منافذ التسويق بالنسبة للمزارع الفردية والمختلطة بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة كفر الشيخ خلال عام 2024

البيان	الوحدة	المزارع الفردية	المزارع المختلطة
بورصة	%	0.00	57.14
تاجر جملة	%	65.91	42.86
تاجر تجزئه	%	34.09	0.00
الإجمالي	%	100.00	100.00

المصدر: حسب من بيانات عينة الدراسة الميدانية بمحافظة كفر الشيخ خلال عام 2024.

جدول 5. هيكل التكاليف الكلية للمزارع السمكية الفردية والمختلطة بالآلاف جنيه لمتوسط المساحة بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة كفر الشيخ خلال عام 2024

البيان	التكاليف للمساحة		التكاليف للفدان		
	فردى	%	مختلط	%	مختلط
التكاليف المتغيرة الكلية					
التكاليف المتغيرة المباشرة					
شراء زريعة واصباغيات	6.27	0.28	105.04	3.44	550.25
علف 30%	1698.39	75.28	2324.40	76.06	148981.48
علف 38%	47.30	2.10	0.00	0.00	4148.78
الوقود	7.48	0.33	9.28	0.30	655.75
الرعاية البيطرية	2.47	0.11	3.07	0.10	216.75
النقل	2.69	0.12	3.53	0.12	235.63
المطهرات	1.45	0.06	2.43	0.08	127.49
الكهرباء	1.96	0.09	2.63	0.09	172.34
عمالة مؤقتة حصاد وفرز	10.52	0.47	17.56	0.57	922.51
النثریات	3.43	0.15	4.21	0.14	301.17
إجمالي التكاليف المتغيرة المباشرة	1781.96	78.98	2472.16	80.89	156312.15
التكاليف المتغيرة غير المباشرة					
زريعة واصباغيات من مفرخ المزرعة	25.09	1.11	0.00	0.00	2200.99
عمالة عائلية موسمية	40.85	1.81	52.00	1.70	3583.63
إجمالي التكاليف المتغيرة غير المباشرة	65.94	2.92	52.00	1.70	5784.61
إجمالي التكاليف المتغيرة الكلية	1847.90	81.90	2524.16	82.60	162096.76
التكاليف الثابتة					
التكاليف الثابتة المباشرة					
اهلاك المنشآت	2.21	0.10	2.80	0.09	194.24
اهلاك الأحواض والجسور	13.40	0.59	16.61	0.54	1175.06
اهلاك الآلات والمعدات	4.02	0.18	6.43	0.21	352.34
اهلاك شبك وادوات الصيد	3.51	0.16	4.28	0.14	308.15
إيجار الأرض	269.04	11.92	331.73	10.85	23600.00
الصيانة الدورية	3.62	0.16	4.54	0.15	317.75
عمالة ثابتة دائمة	26.59	1.18	38.53	1.26	2332.09
مصرفات أخرى	1.42	0.06	1.65	0.05	124.52
إجمالي التكاليف الثابتة المباشرة	323.81	14.35	406.55	13.30	28404.15
التكاليف الثابتة غير المباشرة					
إدارة صاحب المزرعة	33.34	1.48	48.66	1.59	2924.17
الفائدة على رأس المال المستثمر	51.16	2.27	76.65	1.83	4488.00
إجمالي التكاليف الثابتة غير المباشرة	84.50	3.75	125.31	4.10	7412.16
إجمالي التكاليف الثابتة الكلية	408.31	18.10	531.86	17.40	35816.31
إجمالي التكاليف الكلية	2256.21	100	3056.02	100.00	197913.07

المصدر: حسب من بيانات عينة الدراسة الميدانية بمحافظة كفر الشيخ خلال عام 2024.

والعلف 30%، والوقود، والرعاية البيطرية والنقل، والمطهرات، والكهرباء، العمالة المؤقتة للحصاد والفرز، وأخيراً النثرات) وبلغت قيمتهم نحو 2,472 مليون جنيه بنسبة بلغت نحو 80,89% من إجمالي التكاليف الكلية للمزرعة وذلك لنشاط الاستزراع السمكي المختلط.

وكان من أهم بنود التكاليف المتغيرة المباشرة العلف 30% حيث بلغت قيمته نحو 2.324 مليون جنيه بنسبة بلغت نحو 76,06% من إجمالي التكاليف. أما بالنسبة للتكاليف المتغيرة غير المباشرة وبلغت قيمتها نحو 52 ألف جنيه بنسبة بلغت نحو 1,70% من إجمالي التكاليف الكلية، وهي عبارة عن العمالة العائلية الموسمية. وبذلك تبلغ قيمة التكاليف الكلية المتغيرة نحو 2,524 مليون جنيه، بنسبة بلغت نحو 82,60% من إجمالي التكاليف الكلية للمزرعة.

أما بالنسبة للتكاليف المتغيرة المباشرة للمزارع المختلطة الإنتاج فقد بلغت نحو 177,85 ألف جنيه بنسبة بلغت نحو 80,89% من إجمالي التكاليف الكلية للفدان للمزارع المختلطة، بينما بلغت التكاليف المتغيرة غير المباشرة نحو 3,74 ألف جنيه، وبذلك تبلغ التكاليف المتغيرة الكلية نحو 181,59 ألف جنيه للفدان بنسبة بلغت نحو 82,60% من إجمالي التكاليف الكلية للفدان.

أما بالنسبة للتكاليف الثابتة للمزرعة والتي تشمل تكاليف ثابتة مباشرة والتي تمثلت في (إهلاك المنشآت والأحواض والجسور وإهلاك الآلات والمعدات وإهلاك شبكات وأدوات الصيد، وإيجار الأرض، والصيانة الدورية، والعمالة الدائمة، ومصروفات أخرى) وبلغت قيمتهم نحو 404,55 ألف جنيه بنسبة بلغت نحو 13,30% من إجمالي التكاليف الكلية للمزرعة وذلك لنشاط الاستزراع السمكي المختلط. وكان من أهم بنود التكاليف الثابتة المباشرة إيجار الأرض حيث بلغت قيمته نحو 331,73 ألف جنيه. أما بالنسبة للتكاليف الثابتة غير المباشرة وبلغت قيمتها نحو 125,31 ألف جنيه بنسبة بلغت نحو 4,10% من إجمالي التكاليف الكلية، والتي تشمل (إدارة صاحب المزرعة، والفائدة على رأس المال المستثمر). وبذلك تبلغ قيمة التكاليف الكلية الثابتة نحو 531,86 ألف جنيه، بنسبة بلغت نحو 17,40% من إجمالي التكاليف الكلية للمزرعة والتي بلغت نحو 3,056 مليون جنيه وذلك لأنشطة الاستزراع السمكي للمزارع المختلطة الإنتاج والتي تنتج البلطي والبري والطوبار.

أما بالنسبة للتكاليف الثابتة المباشرة للفدان بلغت نحو 29,248 ألف جنيه بنسبة بلغت نحو 14,35% من إجمالي التكاليف الكلية للفدان، وبلغت التكاليف الثابتة غير المباشرة نحو 9,015 ألف جنيه للفدان، وبذلك تبلغ التكاليف الثابتة الكلية للفدان نحو 38,263 ألف جنيه للفدان بنسبة بلغت نحو 17,40% من إجمالي التكاليف

بنود التكاليف المتغيرة المباشرة العلف 30% حيث بلغت قيمته نحو 1,698 مليون جنيه بنسبة بلغت نحو 75,28% من إجمالي التكاليف الكلية. أما بالنسبة للتكاليف المتغيرة غير المباشرة وبلغت قيمتها نحو 65,94 ألف جنيه بنسبة بلغت نحو 2,92%، والتي تشمل زريعة وأصبعيات من مفرخ المزرعة حيث بلغت قيمته نحو 25,09 ألف جنيه، والعمالة العائلية الموسمية وبلغت قيمتها نحو 40,85 ألف جنيه. وبذلك تبلغ قيمة التكاليف الكلية المتغيرة نحو 1.85 مليون جنيه، بنسبة بلغت نحو 81,90% من إجمالي التكاليف الكلية للمزرعة.

وبالنسبة للتكاليف للفدان فبلغت قيمة التكاليف المتغيرة المباشرة للفدان نحو 156,312 ألف جنيه بنسبة بلغت نحو 78,98% من إجمالي التكاليف الكلية، كما بلغت قيمة التكاليف المتغيرة غير المباشرة نحو 5,785 ألف جنيه للفدان، وبذلك تبلغ التكاليف الكلية المتغيرة نحو 162,096 ألف جنيه، بنسبة بلغت نحو 81,90% من إجمالي التكاليف الكلية للفدان.

أما بالنسبة للتكاليف الثابتة والتي تشمل تكاليف ثابتة مباشرة والتي تمثلت في (إهلاك المنشآت والأحواض والجسور وإهلاك الآلات والمعدات وإهلاك شبكات وأدوات الصيد، وإيجار الأرض، والصيانة الدورية، والعمالة الدائمة، ومصروفات أخرى) وبلغت قيمتهم نحو 323,807 ألف جنيه بنسبة بلغت نحو 14,35% من إجمالي التكاليف الكلية للمزرعة وذلك لنشاط الاستزراع السمكي الفردي. وكان من أهم بنود التكاليف الثابتة المباشرة إيجار الأرض حيث بلغت قيمته نحو 269,04 ألف جنيه بنسبة بلغت نحو 11,92%. أما بالنسبة للتكاليف الثابتة غير المباشرة وبلغت قيمتها نحو 84.498 ألف جنيه بنسبة بلغت نحو 3,75% من إجمالي التكاليف الكلية، والتي تشمل (إدارة صاحب المزرعة، والفائدة على رأس المال المستثمر). وبذلك تبلغ قيمة التكاليف الكلية الثابتة نحو 408,306 ألف جنيه، بنسبة بلغت نحو 18,10% من إجمالي التكاليف الكلية للمزرعة والتي بلغت نحو 2,256 مليون جنيه وذلك لأنشطة الاستزراع السمكي للمزارع المفردة الإنتاج والتي تنتج البلطي فقط.

أما بالنسبة للتكاليف الثابتة المباشرة للفدان بلغت نحو 28.404 ألف جنيه بنسبة بلغت نحو 14,35% من إجمالي التكاليف الكلية للفدان، وبلغت التكاليف الثابتة غير المباشرة نحو 7,412 ألف جنيه للفدان، وبذلك تبلغ التكاليف الثابتة الكلية للفدان نحو 35,816 ألف جنيه للفدان بنسبة بلغت نحو 18,10% من إجمالي التكاليف الكلية للفدان والتي تبلغ نحو 197.913 ألف جنيه للفدان وذلك للمزارع المفردة الإنتاج.

أما بالنسبة للمزارع المختلطة فتشير بيانات جدول 5 إلى أن التكاليف المتغيرة والتي تشمل تكاليف متغيرة مباشرة والتي تمثلت في (شراء الزريعة والأصبعيات،

وذلك يحقق عائد يبلغ نحو 673,33 ألف جنيه بنسبة بلغت نحو 12,94% من إجمالي إيرادات المزرعة، كما بلغ إنتاج المزرعة من السمك البلطي نمرة 2 حوالي 8,62 طن بنسبة بلغت نحو 13,19% من إجمالي كمية السمك البلطي في المزرعة، بمتوسط سعر بلغ نحو 38.43 جنيه/ كيلو وذلك يحقق عائد يبلغ نحو 331,19 ألف جنيه بنسبة بلغت نحو 6,36% من إجمالي إيرادات المزرعة. وبلغت إيرادات السمك البلطي نحو 3,78 مليون جنيه وذلك للمزارع المفردة، وهي تمثل نحو 72,68% من إجمالي إيرادات المزارع المختلطة.

ويتضح من الجدول أن الفدان من المزارع المختلطة الإنتاج ينتج حوالي 3,09 طن سمك بلطي سوبر بقيمة بلغت نحو 199,92 ألف جنيه، بينما ينتج حوالي 0,99 طن سمك بلطي نمرة 1 بقيمة بلغت نحو 48,44 ألف جنيه، وينتج حوالي 0,62 طن سمك بلطي سوبر بقيمة بلغت نحو 23,08 ألف جنيه، أي أن الفدان ينتج نحو 4,70 طن سمك بلطي بقيمة بلغت نحو 272,19 ألف جنيه وذلك للمزارع المختلطة الإنتاج.

أما بالنسبة لإنتاج المزرعة من السمك البوري فيتضح من بيانات جدول 6 أن المزرعة تنتج حوالي 5,42 طن، بمتوسط سعر بلغ نحو 103,86 جنيه/ كيلو وذلك يحقق عائد يبلغ نحو 563,86 ألف جنيه بنسبة بلغت نحو 10,82% من إجمالي إيرادات المزرعة، وفيما يخص إنتاج المزرعة من السمك الطوبار فتنتج المزرعة حوالي 9,45 طن، بمتوسط سعر بلغ نحو 90,87 جنيه/ كيلو وذلك يحقق عائد يبلغ نحو 858,90 ألف جنيه بنسبة بلغت نحو 16,50% من إجمالي إيرادات المزرعة والذي بلغ نحو 5,205 مليون جنيه وذلك للمزارع المختلطة بعينة الدراسة. ومما سبق يتضح أن المزارع المفردة تُدرّج ربح بلغ نحو 3,36 مليون جنيه، بينما المزارع المختلطة نحو 5,205 مليون جنيه.

ومن الجدول يتضح أن الفدان من المزارع المختلطة ينتج حوالي 0,39 طن من السمك البوري بقيمة بلغت نحو 40,50 ألف جنيه، وينتج حوالي 0,68 طن من السمك الطوبار بقيمة بلغت نحو 61,79 ألف جنيه. ومما سبق يتضح أن الفدان من المزارع المختلطة الإنتاج يدرّج ربح بلغ نحو 374,48 ألف جنيه.

مقاييس الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للمزارع السمكية المفردة والمختلطة للمساحة وللقدان

المزارع الفردية

تشير دراسة نتائج جدول 7 إلى أن متوسط المساحة للمزارع الفردية بلغت نحو 11,4 فدان وبلغت التكاليف المتغيرة المباشرة نحو 1781,96 ألف جنيه، بينما بلغت التكاليف المتغيرة غير المباشرة نحو 65.94 ألف جنيه، وبالتالي فإن إجمالي التكاليف المتغيرة بلغت نحو

الكلية للفدان والتي تبلغ نحو 219.858 ألف جنيه للفدان وذلك للمزارع المختلطة الإنتاج.

هيكل الإيراد الكلي للمساحة وللقدان

تشير دراسة بيانات جدول 6 إلى أن المزارع المفردة والتي تنتج السمك البلطي يتم إنتاج ثلاث أنواع وهما (البلطي السوبر، والبلطي نمرة 1، والبلطي نمرة 2)، وكما يتضح من الجدول أنه بلغ متوسط كمية إنتاج البلطي السوبر نحو 37,13 طن بنسبة بلغت نحو 64,64% من إجمالي كمية السمك البلطي في المزرعة والتي تبلغ نحو 57.45 طن، بمتوسط سعر بلغ نحو 64,40 جنيه/ كيلو وذلك يحقق عائد يبلغ نحو 2,39 مليون جنيه بنسبة بلغت نحو 71,16% من إجمالي إيرادات المزرعة والتي تبلغ نحو 3,36 مليون جنيه، كما توضح بيانات الجدول أنه يتم إنتاج حوالي 12,62 طن من السمك البلطي نمرة 1 بنسبة بلغت نحو 21,96% من إجمالي كمية السمك البلطي في المزرعة، بمتوسط سعر بلغ نحو 51,9 جنيه/ كيلو وذلك يحقق عائد يبلغ نحو 654,81 ألف جنيه بنسبة بلغت نحو 19,49% من إجمالي إيرادات المزرعة، كما بلغ إنتاج المزرعة من السمك البلطي نمرة 2 حوالي 7,70 طن بنسبة بلغت نحو 13,40% من إجمالي كمية السمك البلطي في المزرعة، بمتوسط سعر بلغ نحو 40,80 جنيه/ كيلو وذلك يحقق عائد يبلغ نحو 314,16 ألف جنيه بنسبة بلغت نحو 9,35% من إجمالي إيرادات المزرعة والذي بلغ نحو 3,36 مليون جنيه وذلك للمزارع المفردة.

ويتضح من الجدول أن الفدان من المزارع المفردة الإنتاج ينتج حوالي 3,26 طن سمك بلطي سوبر بقيمة بلغت نحو 209,75 ألف جنيه، بينما ينتج حوالي 1,11 طن سمك بلطي نمرة 1 بقيمة بلغت نحو 57,45 ألف جنيه، وينتج حوالي 0,68 طن سمك بلطي سوبر بقيمة بلغت نحو 27,56 ألف جنيه، أي أن الفدان ينتج نحو 5,06 طن سمك بلطي بقيمة بلغت نحو 294,76 ألف جنيه وذلك للمزارع المفردة الإنتاج.

أما بالنسبة للمزارع المختلطة والتي تنتج السمك البلطي بدرجاته الثلاث (البلطي السوبر، والبلطي نمرة 1، والبلطي نمرة 2)، والسمك البوري، والسمك الطوبار. فيتضح من جدول 6 أنه بلغ متوسط كمية إنتاج البلطي السوبر نحو 42,95 طن بنسبة بلغت نحو 65,74% من إجمالي كمية السمك البلطي في المزرعة والتي تبلغ نحو 65.33 طن، بمتوسط سعر بلغ نحو 64,70 جنيه/ كيلو وذلك يحقق عائد يبلغ نحو 2,78 مليون جنيه بنسبة بلغت نحو 53,39% من إجمالي إيرادات المزرعة والتي تبلغ نحو 5,205 مليون جنيه، كما توضح بيانات الجدول أنه يتم إنتاج حوالي 13,76 طن من السمك البلطي نمرة 1 بنسبة بلغت نحو 21,06% من إجمالي كمية السمك البلطي في المزرعة، بمتوسط سعر بلغ نحو 48,93 جنيه/ كيلو

جدول 6. هيكل الإيراد الكلي للمزرعة للمزارع المفردة والمختلطة بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة كفر الشيخ خلال عام 2024

البيان	الإنتاج للمساحة		الإنتاج للفدان		المزارع المفردة
	%	المزارع المختلطة	%	المزارع المفردة	
الكمية (طن)	64.64	42.95	65.74	3.26	3.09
انتاج البطي السوبر	-	64.70	-	64.4	64.70
سعر الكيلو (جنيه)	71.16	2778.93	53.39	209.75	199.92
الإجمالي (ألف جنيه)	21.96	13.76	21.06	1.11	0.99
الكمية (طن)	-	48.93	-	51.9	48.93
انتاج البطي نمرة 1	-	673.33	-	57.45	48.44
سعر الكيلو (جنيه)	19.49	654.81	12.94	57.45	48.44
الإجمالي (ألف جنيه)	13.40	8.62	13.19	0.68	0.62
الكمية (طن)	-	38.43	-	40.8	38.43
انتاج البطي نمرة 2	-	331.19	-	27.56	23.83
سعر الكيلو (جنيه)	9.35	314.16	6.36	27.56	23.83
الإجمالي (ألف جنيه)	57.45	3360.31	100	5.04	4.70
الإنتاج الكلي من البطي (طن)	100	3783.45	100	294.76	272.19
الإيرادات الكلي للبطي اجمالي (ألف جنيه)	-	5.42	-	-	0.39
الكمية (طن)	-	103.86	-	-	103.86
انتاج البوري	-	563.03	-	-	40.50
سعر الكيلو (جنيه)	-	9.45	-	-	0.68
الإجمالي (ألف جنيه)	-	90.87	-	-	90.87
الكمية (طن)	-	858.90	-	-	61.79
انتاج الطوبار	-	3360.31	-	-	374.48
سعر الكيلو (جنيه)	100	5205.37	100	294.76	374.48
الإجمالي (ألف جنيه)	3360.31	5205.37	100	294.76	374.48

المصدر: حسب من بيانات عينة الدراسة الميدانية بمحافظة كفر الشيخ خلال عام 2024.

جدول 7. مقاييس الكفاءة الانتاجية والاقتصادية للمزارع السمكية المفردة والمختلطة بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة كفر الشيخ خلال عام 2024

البيان	الوحدة	المؤشرات للمساحة		المؤشرات للفدان	
		المزارع الفردية	المزارع المختلطة	المزارع الفردية	المزارع المختلطة
متوسط المساحة	فدان	11.40	13.90	1	1
إجمالي التكاليف المتغيرة المباشرة	ألف جنيه	1781.96	2472.16	156.31	177.85
إجمالي التكاليف المتغيرة غير المباشرة	ألف جنيه	65.94	52.00	5.78	3.74
إجمالي التكاليف المتغيرة الكلية	ألف جنيه	1847.90	2524.16	162.10	181.59
إجمالي التكاليف الثابتة المباشرة	ألف جنيه	323.81	406.55	28.40	29.25
إجمالي التكاليف الثابتة غير المباشرة	ألف جنيه	84.50	125.31	7.41	9.02
إجمالي التكاليف الثابتة الكلية	ألف جنيه	408.31	531.86	35.82	38.26
إجمالي التكاليف الكلية	ألف جنيه	2256.21	3056.02	197.91	219.86
اجمالي الإيرادات الكلي للأسماك	ألف جنيه	3360.31	5205.37	294.76	374.48
صافي العائد	ألف جنيه	1104.10	2149.35	96.85	154.62
إجمالي الهامش فوق التكاليف المتغير	ألف جنيه	1578.35	2733.21	138.45	196.63
صافي الدخل للمزرعة	ألف جنيه	1254.54	2326.66	110.04	167.38
نسبة الإيراد للتكاليف الكلية	ألف جنيه	1.49	1.70	1.49	1.70
نسبة الإيراد للتكاليف المتغيرة	ألف جنيه	1.82	2.06	1.82	2.06
الإنتاج بالطن	طن	57.45	80.20	5.04	5.77
متوسط تكلفة إنتاج الطن	ألف جنيه	39.27	38.10	39.27	38.10
متوسط سعر الطن	ألف جنيه	58.49	64.90	58.49	64.90
صافي العائد للطن	جنية	19.22	26.80	19.22	26.80
هامش المنتج	%	32.86	41.29	32.86	41.29

المصدر: حسب من بيانات جدولي (5)، (6) بالدراسة.

للمزرعة نحو 2326,66 ألف جنيه، في حين بلغت نسبة الإيراد للتكاليف الكلية نحو 1,70 ألف جنيه، بينما الإيراد فوق التكاليف المتغيرة بلغ نحو 2,06 ألف جنيه، وبلغ متوسط تكلفة إنتاج الطن نحو 38,10 ألف جنيه، وبلغ متوسط سعر الطن نحو 64,90 ألف جنيه، وبالتالي فإن صافي العائد للطن بلغ نحو 26,80 ألف جنيه/طن، وأخيراً بلغ هامش المنتج نحو 41,29%.

أما بالنسبة لمؤشرات الكفاءة للفدان تشير نتائج جدول 7 إلى أن متوسط التكاليف المتغيرة المباشرة نحو للفدان من المزارع المختلطة بلغت نحو 177,85 ألف جنيه، بينما بلغت التكاليف المتغيرة غير المباشرة نحو 3,74 ألف جنيه، وبالتالي فإن إجمالي التكاليف المتغيرة بلغت نحو 181,59 ألف جنيه. أما بالنسبة للتكاليف الثابتة المباشرة بلغت نحو 29,25 ألف جنيه، والتكاليف الثابتة غير المباشرة بلغت نحو 9,02 ألف جنيه، وبالتالي فإن التكاليف الكلية بلغت نحو 219,86 ألف جنيه. وبلغ إنتاج الأسماك للفدان نحو 80,20 طن وذلك للمزرع المختلطة الإنتاج والتي تنتج سمك بلطي وبوري وطوبار، بمتوسط إيرادات بلغ نحو 374,48 ألف جنيه وبالتالي فإن الفدان يحقق صافي عائد بلغ نحو 154,62 ألف جنيه.

دالة الإنتاج للمزارع المفردة

تم تقدير أهم العوامل والمتغيرات المؤثرة على إنتاج المزارع السمكية المفردة وذلك من خلال تقدير دالة إنتاج كوب - دوجلاس وأمكن حصر أهم المتغيرات التي يتوقع أنها تؤثر في إنتاج الأسماك في المزارع المفردة في ضوء البيانات الميدانية، وتمثلت هذه المدخلات في أعداد الزريعة بالآلاف x_1 ، وكمية أعلاف الزريعة 38% بالطن x_2 ، وكمية أعلاف السمك 30% بالطن x_3 . وتم قياس أثر أهم هذه المتغيرات الإنتاجية على إنتاج الأسماك بالمزارع المفردة، وتم تقدير الإنحدار المرحلي التدريجي

Stepwise regression backward للمتغيرات في الصورة اللوغاريتمية لإدخال أهم المتغيرات في النموذج المقدر. وقد تم التوصل إلى تلك النتائج:

$$\ln \hat{y} = -0.201 + 0.317 \ln x_1 + 0.981 \ln x_2 + 0.583 \ln x_3$$

$$(-1.080) \quad (2.857)^* \quad (3.038)^{**} \quad (5.734)^{**}$$

$$R^2 = 0.987 \quad F = (734.244)^{**}$$

*مستوى معنوية 0,01 **مستوى معنوية 0,05

ويتبين من العلاقة الإنتاجية المقدر، أن العلاقة معنوية عند مستوى معنوية 0,01، حيث بلغت قيمة f المحسوبة 734,244. ويشير معامل التحديد المعدل أن حوالي 98,7% من التغيرات في حجم الإنتاج يرجع إلى التغير في العناصر الإنتاجية المستخدمة بالدالة، وهي أعداد الزريعة بالآلاف والتي ثبت معنوية معاملها إحصائياً عند مستوى معنوية 0,05، وكل من كمية الأعلاف للزريعة بالطن وكمية الأعلاف للأسماك بالطن حيث ثبتت معنوية

1847,90 ألف جنيه. أما بالنسبة للتكاليف الثابتة المباشرة بلغت نحو 323,81 ألف جنيه، والتكاليف الثابتة غير المباشرة بلغت نحو 84,50 ألف جنيه، وبالتالي فإن التكاليف الكلية بلغت نحو 2256,21 ألف جنيه. وبلغ إنتاج الأسماك من المزرعة نحو 57,45 طن وذلك للمزرع الفردية الإنتاج والتي تنتج سمك بلطي فقط، بمتوسط إيرادات بلغ نحو 3360,31 ألف جنيه وبالتالي فإن المزرعة تحقق صافي عائد بلغ نحو 1104,10 ألف جنيه. وبالتالي فإن إجمالي الهامش فوق التكاليف المتغيرة بلغ نحو 1578,35 ألف جنيه، وبلغ صافي الدخل للمزرعة نحو 1254,54 ألف جنيه، في حين بلغت نسبة الإيراد للتكاليف الكلية نحو 1,49 ألف جنيه، بينما الإيراد فوق التكاليف المتغيرة بلغ نحو 1,82 ألف جنيه، وبلغ متوسط تكلفة إنتاج الطن نحو 39,27 ألف جنيه، وبلغ متوسط سعر الطن نحو 58,49 ألف جنيه، وبالتالي فإن صافي العائد للطن بلغ نحو 18,22 ألف جنيه/طن، وأخيراً بلغ هامش المنتج نحو 32,86%.

أما بالنسبة لمؤشرات الكفاءة للفدان فتشير نتائج جدول 7 إلى أن التكاليف المتغيرة المباشرة لمتوسط الفدان للمزارع الفردية بلغت نحو 156,31 ألف جنيه، بينما بلغت التكاليف المتغيرة غير المباشرة نحو 5,78 ألف جنيه، وبالتالي فإن إجمالي التكاليف المتغيرة بلغت نحو 162,10 ألف جنيه. أما بالنسبة للتكاليف الثابتة المباشرة بلغت نحو 28,40 ألف جنيه، والتكاليف الثابتة غير المباشرة بلغت نحو 7,41 ألف جنيه، وبالتالي فإن التكاليف الكلية بلغت نحو 197,91 ألف جنيه. وبلغ إنتاج الأسماك للفدان نحو 5,04 طن وذلك للمزرع الفردية الإنتاج والتي تنتج سمك بلطي فقط، بمتوسط إيرادات بلغ نحو 294,76 ألف جنيه وبالتالي فإن الفدان يحقق صافي عائد بلغ نحو 96,85 ألف جنيه.

المزارع المختلطة

تشير دراسة نتائج جدول 7 إلى أن متوسط المساحة للمزارع المختلطة بلغت نحو 13,9 فدان وبلغت التكاليف المتغيرة المباشرة نحو 2472,16 ألف جنيه، بينما بلغت التكاليف المتغيرة غير المباشرة نحو 52 ألف جنيه، وبالتالي فإن إجمالي التكاليف المتغيرة بلغت نحو 2524,16 ألف جنيه. أما بالنسبة للتكاليف الثابتة المباشرة بلغت نحو 406,55 ألف جنيه، والتكاليف الثابتة غير المباشرة بلغت نحو 125,31 ألف جنيه، وبالتالي فإن التكاليف الكلية بلغت نحو 3056,02 ألف جنيه. وبلغ إنتاج الأسماك من المزرعة نحو 80,20 طن وذلك للمزرع المختلطة الإنتاج والتي تنتج سمك بلطي وبوري وطوبار، بمتوسط إيرادات بلغ نحو 5205,37 ألف جنيه وبالتالي فإن المزرعة تحقق صافي عائد بلغ نحو 2149,35 ألف جنيه. وبالتالي فإن إجمالي الهامش فوق التكاليف المتغيرة بلغ نحو 2733,21 ألف جنيه، وبلغ صافي الدخل

حيث أن $(M. C)F$ تشير إلى التكلفة الحدية للمساحة للمزارع المفردة بالآلف جنيه.

ومن شكل 1 يتضح أن منحنى التكلفة الحدية يقطع منحنى متوسط التكاليف الكلية عند أدنى قيمة للتكاليف (33.83 ألف جنيه)، ويتحقق ذلك عندما يصل مستوى الإنتاج للمزرعة حوالي 96.63 طن، ويمكن اشتقاق حجم الإنتاج الذي يعظم ربحية المزرعة بمساواة دالة التكلفة الحدية بمتوسط السعر 58.49 ألف جنيه، حيث قدر الحجم الإنتاجي الذي يعظم الربح بحوالي 108.7 طن بمتوسط تكاليف إنتاج للطن تقدر بنحو 35.13 ألف جنيه (شكل 1).

حجم الإنتاج والدخل المفقود

باستخدام المتوسط الفعلي لإنتاجية المزرعة والمقدر بحوالي 57,45 طن، بمتوسط تكلفة فعلي يقدر بنحو 39,27 ألف جنيه للطن. وينحرف هذا الإنتاج عن الحجم الأمثل بنحو 39,18 طن، وعلى ذلك فإن حجم الإنتاج الضائع كان من المفترض أن يحقق دخلاً يقدر بحوالي 1278,90 ألف جنيه. كما توصلت الدراسة من خلال قياس دوال التكاليف المتوسطة والحدية لإنتاج الأسماك إلى أن الحجم الذي يعظم الربح يقدر بنحو 108,70 طن، والذي يزيد عن الحجم الفعلي بمقدار 51,25 طن، بمتوسط تكاليف تقدر بنحو 35,13 ألف جنيه للطن. وعليه يقدر حجم الإنتاج الضائع على أصحاب المزارع بنحو 51,25 طن، هذا الحجم من الإنتاج الضائع كان من المفترض أن يحقق دخلاً إضافياً يقدر بنحو 1435,13 ألف جنيه جدول 8، ويوفر صاحب المزرعة تكاليف تقدر بنحو 1562,42 ألف جنيه لإنتاج هذا الحجم الضائع من زريعة الأسماك.

دالة الإنتاج للمزارع المختلطة

تم تقدير أهم العوامل والمتغيرات المؤثرة على إنتاج المزارع السمكية المختلطة وذلك من خلال تقدير دالة إنتاج كوب - دوجلاس وأمكن حصر أهم المتغيرات التي يتوقع أنها تؤثر في إنتاج الأسماك في المزارع المفردة في ضوء البيانات الميدانية، وتمثلت هذه المدخلات في أعداد الزريعة بالآلف x_1 ، وأعداد الأصبعيات بالآلف x_2 ، وكمية أعلاف السمك 30% بالطن x_3 . وتم قياس أثر أهم هذه المتغيرات الإنتاجية على إنتاج الأسماك بالمزارع المختلطة، وتم تقدير الإنحدار المرحلي التدريجي Stepwise regression backward للمتغيرات في الصورة اللوغاريتمية لإدخال أهم المتغيرات في النموذج المقدر. وقد تم التوصل إلى تلك النتائج:

$$\ln \hat{y} = -0.522 + 0.230 \ln x_1 + 0.272 \ln x_2 + 0.993 \ln x_3$$

$$(-2.370)^* (1.901)^* (2.654)^* (9.747)^{**}$$

$$R^2 = 0.977 \quad F = (381.65)^{**}$$

*مستوى معنوية 0.01 **مستوى معنوية 0.05

معاملهما عند مستوي معنوية 0,01، كما تبين أيضاً أن المرونة الإنتاجية لمتغير كمية الزريعة بلغت حوالي 0,317، وهذا يعني أنه بزيادة أعداد الزريعة بمقدار 10% من الوحدات يؤدي ذلك إلى زيادة الإنتاج بحوالي 3,17% من إنتاج الأسماك، كما بلغت المرونة الإنتاجية لمتغير كمية أعلاف الزريعة حوالي 0,981، وهذا يشير إلى أنه بزيادة كمية أعلاف الزريعة بمقدار 10%، فإن ذلك يزيد من إنتاج الأسماك بحوالي 9,81%، كما بلغت المرونة الإنتاجية لمتغير كمية أعلاف الأسماك حوالي 0,583، وهذا يعني أنه بزيادة كمية أعلاف الزريعة بمقدار 10%، فإن ذلك يزيد من إنتاج الأسماك بحوالي 5,83%، وتشير المرونة الإجمالية والتي تقدر بحوالي 1,881 إلى زيادة العائد على السعة، من استخدام العناصر الإنتاجية بعينة الدراسة في إنتاج الأسماك البلطي، وأنه بزيادة العناصر مجتمعة بنسبة 10% عن المتوسطات الحالية، فإن ذلك يؤدي إلى زيادة في الإنتاج بنسبة تصل إلى حوالي 18,81% من إنتاج المزارع المفردة.

معظمة الأرباح للمزارع السمكية المفردة والمختلطة (عامر وآخرون، 2019)

تم إجراء أكثر من محاولة لتقدير دالة التكاليف في صورتها الكلية والمتوسطة، وقدرت الدراسة دالة متوسط التكاليف الكلية للمساحة للمزارع المفردة وللزراعة المختلطة في صورة تربيعية كما تبيينها المعادلات المقدرة كما يلي:

معظمة الأرباح وفقاً للمزارع المفرد

$$\text{معادلة (1)} \quad (A.T.C)_F = 117.2401 - 1.7264x + 0.0089x^2$$

$$(-4.262)^{**} \quad (3.475)^{**} \quad (8.567)^{**}$$

$$F = 11.789^{**} \quad R^2 = 0.444$$

حيث أن:

$(A.T.C)_F$ تشير إلى متوسط التكاليف الكلية للمساحة للمزارع المفردة بالآلف جنيه.

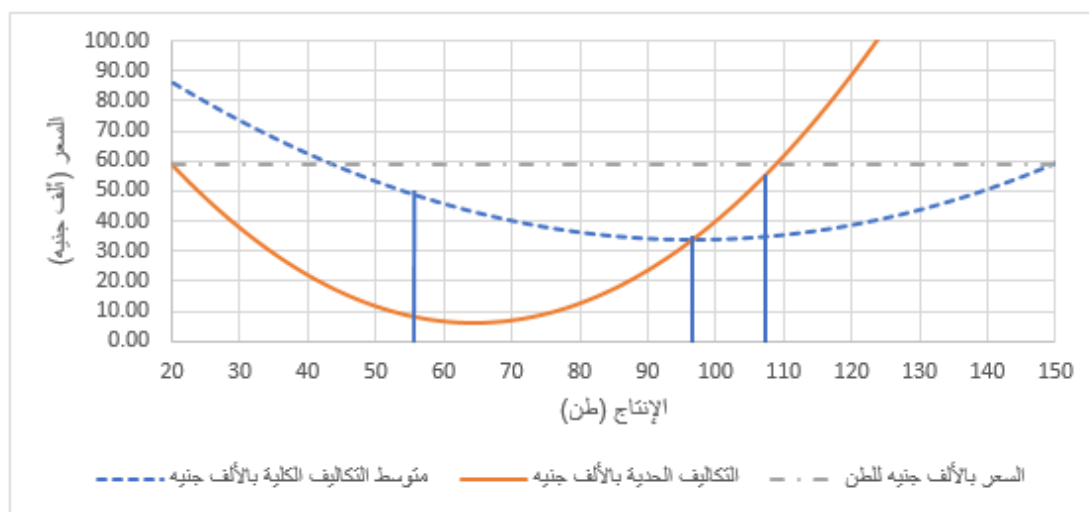
تشير إلى متوسط إنتاج المزرعة المفردة بالطن $Y F$

القيم بين الأقواس تشير إلى قيمة t المحسوبة.

ومن المعادلة رقم (1) وشكل 1 يتضح أن منحنى متوسط التكاليف الكلية للمساحة للمزارع المفردة يأخذ شكل حرف U وهو ما يتفق مع النظرية الاقتصادية، ومنه يتبين أن حجم الإنتاج الأمثل للمزرعة الذي يدني متوسط التكاليف الكلية للإنتاج هو حوالي 96.63 طن بمتوسط تكلفة إنتاج تقدر بنحو 33.83 ألف جنيه للطن.

وباشتقاق دالة التكاليف الحدية معادلة رقم (2) من متوسط التكاليف معادلة رقم (1)

$$\text{معادلة (2)} \quad (M.C)F = 117.2401 - 3.4528 YF + 0.0268 Y^2 F$$



شكل 1. متوسط التكاليف للمزرعة المفردة بعينة الدراسة الميدانية

جدول 8. الدخل المفقود كمتوسط للمزرعة من عدم الإنتاج الأمثل والمعظم للربح

البند	الوحدات	الإنتاج الفعلي	الإنتاج الأمثل	الإنتاج المعظم للربح
متوسط إنتاج المزرعة	طن	57.45	96.63	108.70
سعر الطن	ألف جنيه	58.49	58.49	58.49
الإيراد الكلي للمزرعة	ألف جنيه	3360.31	5651.89	6357.86
متوسط التكاليف للطن	ألف جنيه	39.27	33.83	35.13
إجمالي التكاليف للمزرعة	ألف جنيه	2256.21	3268.99	3818.63
الربح	ألف جنيه	1104.10	2382.90	2539.23
الدخل الضائع			1278.90 ⁽¹⁾	1435.13 ⁽²⁾

(1) الربح من الإنتاج الأمثل - الربح الفعلي.

(2) الربح من الإنتاج المعظم للربح - الربح الفعلي.

المصدر: حسب من دالة متوسط التكاليف للمساحة للمزارع الفردية الإنتاج.

المرونة الإنتاجية لمتغير أعداد الأصبعيات حوالي 0,272، وهذا يشير إلى أنه بزيادة أعداد الأصبعيات بمقدار 10%، فإن ذلك يزيد من إنتاج الأسماك بحوالي 2,72%، كما بلغت المرونة الإنتاجية لمتغير كمية أعلاف الأسماك حوالي 0,993، وهذا يعني أنه بزيادة كمية أعلاف الأسماك بمقدار 10%، فإن ذلك يزيد من إنتاج الأسماك بحوالي 9,93 طن، وتشير المرونة الإجمالية والتي تقدر بحوالي 1,495 إلى زيادة العائد على السعة، من استخدام العناصر الإنتاجية بعينة الدراسة في إنتاج الأسماك، وأنه بزيادة العناصر مجتمعة بنسبة 10% عن المتوسطات الحالية، فإن ذلك يؤدي إلى زيادة في الإنتاج بنسبة تصل إلى حوالي 14,95% من إنتاج المزارع المختلطة.

ويتبين من العلاقة الإنتاجية المقدرة، أن العلاقة معنوية عند مستوى معنوية 0,01، حيث بلغت قيمة f المحسوبة 381,65. ويشير معامل التحديد المعدل أن حوالي 97,7% من التغيرات في حجم الإنتاج في المزارع المختلطة يرجع إلى التغير في العناصر الإنتاجية المستخدمة بالدالة، وهي عدد الزريعة بالألف، وعدد الأصبعيات بالألف والتي ثبتت معنوية معاملهما إحصائياً عند مستوى معنوية 0,05، وكمية الأعلاف للأسماك بالطن حيث ثبتت معنوية معاملهما عند مستوى معنوية 0,01، كما تبين أيضاً أن المرونة الإنتاجية لمتغير عدد الزريعة بلغت حوالي 0,230، وهذا يعني أنه بزيادة أعداد الزريعة بمقدار 10% من الوحدات يؤدي ذلك إلى زيادة الإنتاج بحوالي 2,30% من إنتاج الأسماك %، كما بلغت

معظمه الأرباح وفقاً للمزارع المختلطة الإنتاج:

$$(A.T.C)_F = 75.3633 - 0.7785x + 0.0037x^2 \quad (3)$$

$$F = 7.870^{**} \quad R^2 = 0.386$$

حيث أن:

(A T C) F تشير إلى متوسط التكاليف الكلية للمساحة للمزارع المختلطة بالآلف جنيه.

تشير إلى متوسط إنتاج المزرعة المختلطة بالطن Y F

القيم بين الأقواس تشير إلى قيمة t المحسوبة.

ومن المعادلة رقم (3) وشكل 2 يتضح أن منحنى متوسط التكاليف الكلية للمساحة للمزارع المختلطة يأخذ شكل حرف U وهو ما يتفق مع النظرية الاقتصادية، ومنه يتبين أن حجم الإنتاج الأمثل للمزرعة الذي بدني متوسط التكاليف الكلية للإنتاج هو حوالي 104,24 طن بمتوسط تكلفة إنتاج تقدر بنحو 34,79 ألف جنيه للطن.

وباشتقاق دالة التكاليف الحدية معادلة رقم (4) من متوسط التكاليف معادلة رقم (3)

$$(M.C) F = 117.2401 - 1.5569YF + 0.0112Y^2F \quad (4)$$

حيث أن:

(M.C) F تشير إلى التكلفة الحدية للمساحة للمزارع المختلطة بالآلف جنيه.

ومن شكل 2 يتضح أن منحنى التكلفة الحدية يقطع منحنى متوسط التكاليف الكلية عند أدنى قيمة للتكاليف (34,79 ألف جنيه)، ويتحقق ذلك عندما يصل مستوى الإنتاج للمزرعة حوالي 104,24 طن، ويمكن اشتقاق حجم الإنتاج الذي يعظم ربحية المزرعة بمساواة دالة التكلفة الحدية بمتوسط السعر 64,90 ألف جنيه، حيث قدر الحجم الإنتاجي الذي يعظم الربح بحوالي 131,35 طن بمتوسط تكاليف إنتاج تقدر بنحو 37.53 ألف جنيه (شكل 2).

حجم الإنتاج والدخل المفقود

باستخدام المتوسط الفعلي لإنتاجية المزرعة والمقدر بحوالي 80,2 طن، بمتوسط تكلفة فعلي يقدر بنحو 38,10 ألف جنيه للطن. وينحرف هذا الإنتاج عن الحجم الأمثل بنحو 24,04 طن، وعلى ذلك فإن حجم الإنتاج الضائع كان من المفترض أن يحقق دخلاً يقدر بحوالي 989,71 ألف جنيه. كما توصلت الدراسة من خلال قياس دوال التكاليف المتوسطة والحدية لإنتاج الأسماك إلى أن الحجم الذي يعظم الربح يقدر بنحو 131,35 طن، والذي يزيد عن الحجم الفعلي بمقدار 51,15 طن، بمتوسط تكاليف تقدر بنحو 37,53 ألف جنيه للطن. وعليه يقدر حجم الإنتاج الضائع على أصحاب المزارع بنحو 51,15 طن، هذا الحجم من الإنتاج الضائع كان من المفترض أن يحقق دخلاً إضافياً يقدر بنحو 1446,09 ألف جنيه جدول 9، ويوفر صاحب المزرعة تكاليف تقدر بنحو 1873,55 ألف جنيه لإنتاج هذا الحجم الضائع من زريعة الأسماك.

المشكلات الإنتاجية والتسويقية

تشير بيانات جدول 10 أن المشكلات الإنتاجية والتسويقية تعددت وتتنوع حيث تمثلت في عدم توافر الأعلاف (المربي، 2012) بنسبة بلغت نسبتها 2,48%، وارتفاع ثمن الأعلاف بنسبة بلغت نحو 12,38%، يليها غش الأعلاف بنسبة بلغت حوالي 3,96%، ثم عدم توافر الأسمدة حيث بلغت نسبتها 6,66%، وغش الأسمدة بنسبة بلغت نحو 4,95%، ثم تليها مشكلة عدم توافر الزريعة بنسبة بلغت نحو 5,63%، ثم ارتفاع ثمن الزريعة بنسبة بلغت نحو 10,40%، وارتفاع ثمن الوقود بنسبة بلغت نحو 14,85%، ثم كل من غش العدد في الزريعة والأصبيات، وارتفاع الأجور للعمالة، واستغلال التجار بنسبة بلغت نحو 2,48%، 10,40%، 7,43% لكل منهما علي حدي، ثم مشكلة بُعد الأسواق عن المزارع بنسبة بلغت نحو 4,54%، وإنخفاض الأسعار للأسماك المباعة بنسبة بلغت نحو 5,94%. وأخيراً ارتفاع تكلفة التعبئة والحفظ للأسماك بنسبة بلغت نحو 7,92% وذلك من آراء مبحوثي عينة الدراسة الميدانية للمزارع الفردية.

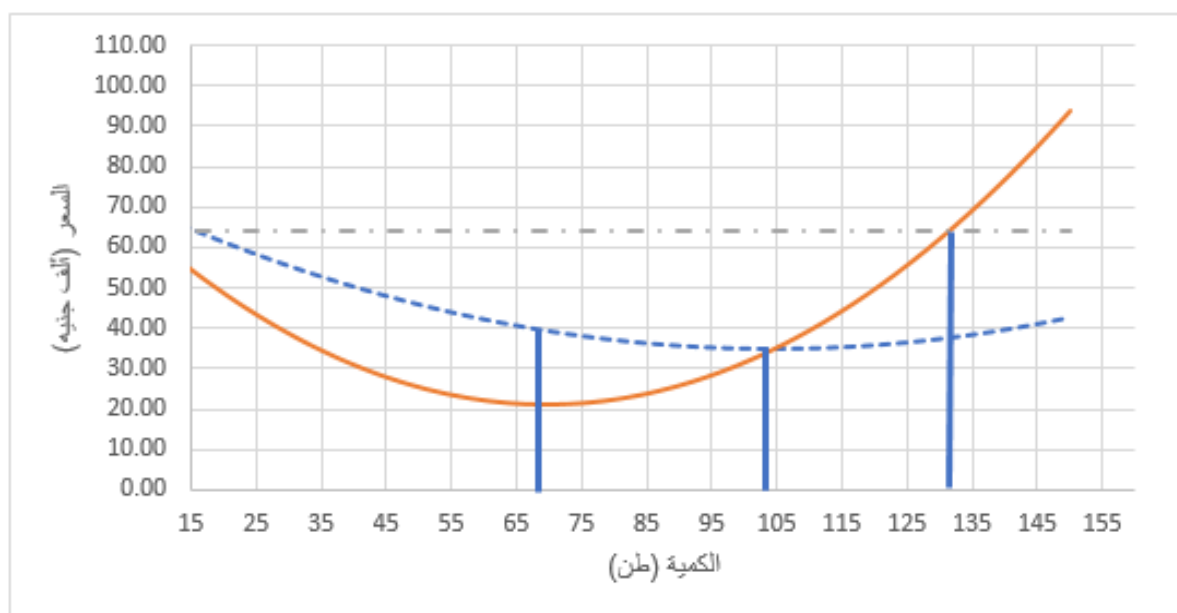
جدول 9. الدخل المفقود كمتوسط للمزرعة من عدم الإنتاج الأمثل والمعظم للربح

البند	الوحدات	الإنتاج الفعلي	الإنتاج الأمثل	الإنتاج المعظم للربح
متوسط إنتاج المزرعة	طن	80.20	104.24	131.35
سعر الطن	ألف جنيه	64.90	64.90	64.90
الإيراد الكلي للمزرعة	ألف جنيه	5205.37	6765.18	8524.62
متوسط التكاليف للطن	ألف جنيه	38.10	34.79	37.53
إجمالي التكاليف للمزرعة	ألف جنيه	3056.02	3626.51	4929.57
الربح	ألف جنيه	2149.35	3138.67	3595.05
الدخل الضائع			⁽¹⁾ 989.71	⁽²⁾ 1446.09

(1) الربح من الإنتاج الأمثل - الربح الفعلي.

(2) الربح من الإنتاج المعظم للربح - الربح الفعلي.

المصدر: حسب من دالة متوسط التكاليف للمساحة للمزارع الفردية الإنتاج.



شكل 1. متوسط التكاليف للمزرعة المختلطة بعينة الدراسة الميدانية

جدول 10. المشكلات الإنتاجية والتسويقية لمبحوثي عينة الدراسة الميدانية للمزارع الفردية والمختلطة

البيان	المزارع الفردية	المزارع المختلطة
عدم توافر الاعلاف	2.48	0.00
ارتفاع ثمن العلف	12.38	23.26
غش العلف	3.96	4.65
عدم توافر الاسمدة	6.66	8.53
غش الاسمدة	4.95	6.98
عدم توافر الزريعة	5.63	3.88
ارتفاع ثمن الزريعة	10.40	15.50
ارتفاع ثمن الوقود	14.85	23.26
عدم توافر الأصباغات	0.00	13.95
غش العدد	2.48	0.00
ارتفاع الاجور	10.40	0.00
استغلال التجار	7.43	0.00
بعد الاسواق	4.54	0.00
انخفاض الاسعار	5.94	0.00
ارتفاع تكلفة التعبئة والحفظ	7.92	0.00
الإجمالي	100.00	100.00

المصدر: حسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية

عامر، محمد جابر، علي أحمد إبراهيم، رشا عبدالهادي نايل (2019). الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للمفرخات السمكية الأهلية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، 29 : 2.

عزازی، جمال السيد عبدالعزيز (1998). دراسة اقتصادية تحليلية للإستزراع السمكى وأثره على إنتاج الأسماك فى جمهورية مصر العربية، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الأزهر.

عزازی، جمال السيد عبدالعزيز (2003). دراسة اقتصادية تحليلية لتقدير عوامل المخاطرة فى الاستزراع السمكى، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الأزهر.

وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي (2022). نشرة تقديرات الدخل المزرعي.

وزارة الزراعة وإستصلاح الاراضى (أعداد متفرقة). الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، إحصائيات الإنتاج السمكى والحشري والتصنيع الغذائي.

أما بالنسبة للمزارع المختلطة فقد تعددت وتتوعدت المشكلات الإنتاجية والتسويقية حيث تمثلت في إرتفاع ثمن الأعلاف بنسبة بلغت نحو 23,26%، يليها غش الأعلاف بنسبة بلغت حوالي 4,65%، ثم عدم توافر الأسمدة حيث بلغت نسبتها 8,53%، وغش الأسمدة بنسبة بلغت نحو 6,98%، ثم تليها مشكلة عدم توافر الزريعة بنسبة بلغت نحو 3,88%، ثم إرتفاع ثمن الزريعة بنسبة بلغت نحو 15,50%، وارتفاع ثمن الوقود بنسبة بلغت نحو 23,26%. وأخيراً عدم توافر الأصبعيات بنسبة بلغت نحو 13,95% وذلك من آراء مبحوثي عينة الدراسة الميدانية.

المراجع

المرسي، ريهام حمدي حجازي (2012). اقتصاديات الاستزراع السمكي في مصر، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق.

برانيه، أحمد عبدالوهاب (1988). الاستزراع السمكى فى مصر ومحددات تنميته"، قضايا التخطيط والتنمية فى مصر رقم 41، معهد التخطيط القومى، أكتوبر.

ECONOMIC AND PRODUCTIVE EFFICIENCY OF FISH FARMING ACTIVITIES FOR PRIVATE FARMS IN KAFR EL-SHEIKH GOVERNORATE

Ahmed I.M.R. Isawi and A.A.T. Mohamed

1. Agric. Econ. Res. Inst., Agric. Res. Cent., Egypt
2. Central Laboratory for Aquaculture Res., Agric. Res. Cent., Egypt

ABSTRACT: Fish farming is one of the most important national projects in Egypt aimed at developing fish resources, which are one of the most important sources of protein-rich food. The research aims to study the economic and productive efficiency of single and mixed fish farming activities in Egypt and make a comparison between those activities. The area of pumps in Kafr El-Sheikh Governorate was selected according to the importance of the area of farms. The total area of fish farms in the area of pumps was 27 thousand feddans with 2220 fish farms belonging to the state property. A random sample was taken of 60 farms, including 30 single farms and 30 mixed farms from the area of pumps 7, 8 in Kafr El-Sheikh Governorate. One of the most important results was that the direct variable costs of the average acre for individual farms amounted to about 156.31 thousand pounds, while the indirect variable costs amounted to about 5.78 thousand pounds, and therefore the total variable costs amounted to about 162.10 thousand pounds. As for the direct fixed costs, they amounted to about 28.40 thousand pounds, and the indirect fixed costs amounted to about 7.41 thousand pounds, so the total costs amounted to about 197.91 thousand pounds. The production of fish per acre amounted to about 5.04 tons for the individual production farm, which produces tilapia fish only, with an average revenue of about 294.76 thousand pounds, and therefore the acre achieves a net return of about 96.85 thousand pounds. As for the average direct variable costs per acre of mixed farms, it amounted to about 177.85 thousand pounds, while the indirect variable costs amounted to about 3.74 thousand pounds, and therefore the total variable costs amounted to about 181.59 thousand pounds. As for the direct fixed costs, they amounted to about 29.25 thousand pounds, and the indirect fixed costs amounted to about 9.02 thousand pounds, so the total costs amounted to about 219.86 thousand pounds. The production of fish per acre amounted to about 80.20 tons for the mixed-production farm, which produces tilapia, mullet and topa fish, with an average revenue of about 374.48 thousand pounds, and therefore the acre achieves a net return of about 154.62 thousand pounds. From the results of the study, it is recommended to encourage small producers to produce tilapia fish with the fish of the mullet family (mullet – topa) in order to increase production, maximize profit and benefit from the unit of area.

Key words: Fish farming, private farms, single farms, mixed farms, production efficiency.

المحكمون :

- 1- أ.د. محمد أمين الششتاوي
- 2- أ.د. علي أحمد إبراهيم

أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ- كلية الزراعة- جامعة بنها.
أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ- كلية الزراعة- جامعة الزقازيق.