



Aquatic Science and Fish Resources

<http://asfr.journals.ekb.eg>

Print ISSN: 2682-4086

Online ISSN: 2682-4108



Efficient Use of Fish Resources in The Production of Fish Fry in Al-Abbassa Hatchery

Sara S. ELGarhy^{1*}, Reham Hamdy² and Samy Ghenmy³

1Dept. Agric. Econ., Fac. Agric., Zagazig Univ., Egypt.

2Dept. Human Develop. and Fish Econ., Fac. Fish Resources, Suez Univ., Egypt.

3Dept. Econ. and Agric. Extension, Fac. Technol. and Dev., Zagazig Univ., Egypt

ARTICLE INFO

Article history:

Received Aug. 07, 2023

Received in revised form Sep. 21, 2023

Accepted Oct. 03, 2023

Available online Oct. 05, 2023

Keywords

Governmental and private hatcheries

AL-Abbassa hatchery

fish farming

Egypt

ABSTRACT

The research aims in general to identify the most important private and governmental fish hatcheries and possibilities of developing it, especially AL-Abbassa hatchery, in light of the current trend of the state in establishing projects for the development of fish farming. The results concluded that the total production of hatcheries averaged about 403.7 million unit, with an annual growth rate of about 5%, during the period (2010-2020). in view of the importance of AL-Abbassa hatchery, it was found that it represents about 57.3% of the total number of hatcheries in AL-Sharkia Governorate, and about 12.7% of the total number of hatcheries in the Republic. By studying the number of the workforce, it was found that the productivity of the worker decreased from 3294 thousand fry in 2017 to 1941 thousand fry unit only in 2020, i.e. at an annual rate of decrease estimated at about (-0.132). By examining the measures of economic efficiency, it was found that the rate of return to costs amounted to about 1.16 L.E., and the return of the invested pound amounted to about 16.15%, and the profit margin of the product reached about 13.90%. As for relative profitability, it amounted to about 94.06%, and as for economic efficiency, it reached about 0.35. The research recommends that this hatchery should be taken care of and utilizes all the potentials in it, as well as increase investments in single-sex tilapia.

** Corresponding author: Sara S. ElGarhy

E-mail addresses: sara.elgarhy@ymail.com

doi: [10.21608/ASFR.2023.227213.1051](https://doi.org/10.21608/ASFR.2023.227213.1051)

كفاءة استخدام الموارد السمكية في إنتاج زريعة الأسماك بمفرخ العباسية

سارة صابر الجارحي^{1*}، ريهام حمدي²، سامي غنمي³

¹ قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، مصر.

² قسم التنمية البشرية والاقتصاد السمكي، كلية الثروة السمكية، جامعة السويس، مصر.

³ قسم الاقتصاد والإرشاد الزراعي، كلية التكنولوجيا والتنمية، جامعة الزقازيق، مصر.

ARTICLE INFO

Article history:

Received Aug. 07, 2023

Received in revised form Sep. 21, 2023

Accepted Oct. 03, 2023

Available online Oct. 05, 2023

الكلمات الإسترشادية:

المفرخات الحكومية والأهلية

مفرخ العباسية

الاستزراع السمكي، مصر

الملخص

استهدف البحث بصفة عامة التعرف على أهم المفرخات السمكية الأهلية والحكومية وإمكانية تطويرها وخصوصاً مفرخ العباسية في ظل الاتجاه الحالي للدولة في إقامة مشروعات لتنمية الاستزراع السمكي، وتوصلت النتائج إلى أن الإنتاج الإجمالي للمفرخات بلغ متوسطه حوالي 403.7 مليون وحدة، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 5% وذلك خلال الفترة (2010-2020). وبالنظر إلى أهمية مفرخ العباسية تبين أنه يمثل نحو 57.3% من إجمالي مفرخات محافظة الشرقية، ونحو 12.7% من إجمالي مفرخات الجمهورية. وبدراسة عدد القوى العاملة تبين أن إنتاجية العامل انخفضت من 3.294 ألف زريعة في عام 2017 إلى 1.941 ألف وحدة زريعة فقط في عام 2020، أي بمعدل تناقص سنوي قدر بحوالي (-0,132)، وبدراسة مقاييس الكفاءة الاقتصادية تبين أن نسبة العائد للتكاليف بلغ حوالي 1.16 جنيه، كما بلغ عائد الجنيه المستثمر نحو 16.15%، وبلغ هامش ربح المنتج حوالي 13.90%، أما بالنسبة للربحية النسبية بلغت نحو 94.06%، أما بالنسبة للكفاءة الاقتصادية فبلغت حوالي 0.35. ويوصى البحث بأنه يجب الاهتمام بهذا المفرخ والاستفادة من كل الإمكانيات الموجودة به وكذلك زيادة الاستثمارات في البلطي وحيد الجنس.

المقدمة

يُعد الاستزراع السمكي من أهم الطرق المثلى للحصول على أعلى إنتاجية لوحدة المساحة إذا تم استغلال عوامل الإنتاج بأعلى كفاءة، كما أنه يساهم في تحقيق الأمن الغذائي والتوظيف وتوفير العملة الأجنبية في ظل انخفاض الإنتاج من المصايد الطبيعية (أبو الفتوح، 1997; Zayed and ElGarhy, 2023; Ali et al., 2020). وتلعب زريعة الأسماك دوراً رئيسياً في تنمية الاستزراع السمكي بصفة خاصة وبالتالي تنمية الثروة السمكية بصفة عامة (صادق، 2000; Ramadan et al., 2023). وبصفة خاصة في محافظة الشرقية التي يحتل بها الإنتاج السمكي من الاستزراع ما يفوق 96% من إنتاج الأسماك بالمحافظة، كما يتوقف على توفير الزريعة بالنوعية المناسبة والسعر المناسب الخطط الطموحة للاستزراع السمكي وتكثيف إنتاجه. وسوف تغطي الدراسة تقييماً لاستخدام الموارد في إنتاج الزريعة وتحضيرها لبلوغ مرحلة الإصبعيات، أي معاملة الزريعة كمنتج نهائي للمفرخ وليس باعتبارها مدخل إنتاجي ضمن مدخلات إنتاج الأسماك وتتوفر زريعة الأسماك من مصدرين الأول تجمع الزريعة من المصادر الطبيعية والثاني من المفرخات سواء الحكومية أو الأهلية، وتبرز أهمية الاستزراع في مصر في أنه أصبح على رأس مصادر الإنتاج حيث زادت أهميته النسبية من

حوالي 17.6% في عام 1995 (عامر، 2007) إلى حوالي 79.18% من إجمالي الإنتاج السمكي في عام 2020 والمقدر بحوالي 2.1 مليون طن، وقدر متوسط استهلاك الفرد بحوالي 22.68 كجم عام 2020 (جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية، 2020) بنسبة اكتفاء ذاتي 86.86% منهم 86.78% من الاستزراع السمكي، ومع تطور الحاجة إلى زيادة الإنتاج السمكي وأهمية الاستزراع تبرز أهمية توفير زريعة الأسماك للمياه العذبة التي تعتبر المحدد الأساسي للاستزراع السمكي حيث بلغ إنتاج المفرخات الحكومية من إصبعيات المياه العذبة عام 2020 بما يقرب من 55.902 مليون وحدة زريعة، ويخفف عن العام السابق له بمقدار 158.24 مليون وحدة زريعة كما أنها تعد عامل هام في تكاليف إنتاج الأسماك في نظم الاستزراع السمكي حيث تراوحت أهميتها النسبية بين 17% إلى نحو 48% من تكاليف الإنتاج ومن 17% إلى 65% من التكاليف المتغيرة وذلك وفقاً للاختلاف في أنواع الأسماك المعطاة أو التركيب المحصولي أو معدلات التحميل وفي فترة الثمانينيات كانت المزارع أقرب إلى الحوش منها كمزارع وكل تكاليف الإنتاج بها متغيرة (عامر، 2018).

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة الدراسة في وجود عجز في زريعة الأسماك لجميع الأصناف المستزرعة سواء أسماك المياه العذبة أو البحرية التي لا تتوافر بالمصايد الطبيعية بالأعداد والأحجام المناسبة والتوقيت الملائم لاستخدامها في

* Corresponding author: Sara S. ElGarhy

E-mail addresses: sara.elgarhy@ymail.com

doi: [10.21608/ASFR.2023.227213.1051](https://doi.org/10.21608/ASFR.2023.227213.1051)

النتائج ومناقشتها

أولاً: تطور إنتاج المفرخات من إصبعيات وزريعة الأسماك:

يشير جدول (1) إلى إنتاج المفرخات السمكية من الإصبعيات ومواقع تجميع الزريعة بالمليون وحدة خلال الفترة (2010-2020). ومنه تبين:

1- المفرخات الحكومية مياه بحرية:

يتبين من بيانات جدول (1)، أن الحد الأدنى للإصبعيات المنتجة بلغ حوالي 0.5 مليون وحدة عام 2012، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 534.3 مليون وحدة عام 2020. بمتوسط سنوي بلغ حوالي 2.3 مليون وحدة، كما بلغ معدل النمو السنوي نحو 0.1%.

2- المفرخات الحكومية مياه عذبة:

يتبين من بيانات جدول (1)، أن الحد الأدنى للإصبعيات المنتجة بلغ حوالي 55.9 مليون وحدة عام 2020، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 302.6 مليون وحدة عام 2014. بمتوسط سنوي بلغ حوالي 206.7 مليون وحدة، كما بلغ معدل النمو السنوي نحو 12%.

3- إجمالي المفرخات الحكومية:

يتبين من بيانات جدول (1)، أن الحد الأدنى للإصبعيات المنتجة بلغ حوالي 97.1 مليون وحدة عام 2017، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 590.2 مليون وحدة عام 2020. بمتوسط سنوي بلغ حوالي 16.4 مليون وحدة، كما بلغ معدل النمو السنوي نحو 9%.

4- المفرخات الأهلية مياه بحرية:

يتبين من بيانات جدول (1)، أن الحد الأدنى للإصبعيات المنتجة بلغ حوالي 8 مليون وحدة عامي 2013، 2014، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 40.6 مليون وحدة عام 2016. بمتوسط سنوي بلغ حوالي 206.7 مليون وحدة، كما بلغ معدل النمو السنوي نحو 3%.

5- المفرخات الأهلية مياه عذبة:

يتبين من بيانات جدول (1)، أن الحد الأدنى للإصبعيات المنتجة بلغ حوالي 64.8 مليون وحدة عام 2020، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 244.5 مليون وحدة عام 2014. بمتوسط عام بلغ حوالي 130 مليون وحدة، كما بلغ معدل النمو السنوي نحو 8%.

6- إجمالي المفرخات الأهلية:

يتبين من بيانات جدول (1)، أن الحد الأدنى للإصبعيات المنتجة بلغ حوالي 83.7 مليون وحدة عام 2020، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 252.5 مليون وحدة عام 2014. بمتوسط عام بلغ حوالي 146.4 مليون وحدة، كما بلغ معدل النمو السنوي نحو 7%.

7- إجمالي المفرخات:

يتبين من بيانات جدول (1)، أن الحد الأدنى للإصبعيات المنتجة بلغ حوالي 184.2 مليون وحدة عام 2017، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 673.9 مليون وحدة عام 2020. بمتوسط عام بلغ حوالي 403.7 مليون وحدة، كما بلغ معدل النمو السنوي نحو 5%.

8- مواقع تجميع الزريعة:

يتبين من بيانات جدول (1)، أن الحد الأدنى للإصبعيات المجمعة بلغ حوالي 42.7 مليون وحدة عام 2013، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 95.4 مليون وحدة عام 2015. بمتوسط عام بلغ حوالي 64.2 مليون وحدة، كما بلغ معدل النمو السنوي نحو 5%.

الاستزراع، حيث يعتبر تجميعها من المصادر الطبيعية المصدر الهام للحصول على زريعة الأسماك البحرية، حيث أن تفريخ أسماك المياه البحرية يواجه صعوبة ويحتاج إلى تكنولوجيا معقدة ومكلفة نتيجة ارتفاع تكلفة توفير الغذاء الطبيعي ذو المواصفات الخاصة لليرقات، كما أن نسبة نفوق هذا النوع من اليرقات قد تصل إلى 90%، تلك المعوقات جعلت من تفريخ أسماك المياه البحرية نشاط غير منتشر حيث يوجد عدد قليل جداً من المفرخات البحرية سواء الحكومية أو الأهلية. بالإضافة لتعدد جهات الإشراف والتصريح بتجميع الأسماك من منطقة إلى أخرى حيث يتطلب تصريح تجميع الزريعة موافقات من مخابرات حرس الحدود ومباحث أمن الدولة والمخابرات الحربية وشرطة المسطحات وأمن القناة بالنسبة لمنطقة السويس. وكذلك انخفاض مساهمة القطاع الخاص والتعاوني المحدودة في عملية إنشاء المفرخات الصناعية خاصة المفرخات البحرية، مع ندرة التجارب والدراسات البيولوجية الضرورية للعمل على أقلمه الأسماك البحرية وإخضاعها للتفريخ الصناعي، وبالنسبة لزريعة المياه العذبة فإن العجز فيها وفي أصبعيتها يحتاج إلى زيادة مستمرة في الإنتاج منها لمقابلة الطلب المتزايد عليها، وخاصة مع الاتجاه الحالي للدولة إلى إقامة مشروعات لتنمية الاستزراع السمكي، ومع ذلك ندرة المياه العذبة المطلوبة للاستزراع، واستخدام المياه المخلوطة بمياه الصرف الزراعي سواء في المفرخات أو المزارع السمكية وذلك يعوق تنمية الاستزراع السمكي.

أهداف الدراسة:

يستهدف البحث بصفة عامة إلى التعرف على أهم المفرخات السمكية الأهلية والحكومية وإمكانية تطويرها وخصوصاً مفرخ العباسية خاصة مع الاتجاه الحالي في الدولة إلى إقامة مشروعات لتنمية الاستزراع السمكي وذلك من خلال.

- 1- التعرف على أهم المفرخات الحكومية والأهلية.
- 2- دراسة تطور إنتاج الزريعة بهذه المفرخات.
- 3- دراسة وتقييم مفرخ العباسية من حيث كمية الإنتاج وتكاليفه.
- 4- دراسة أهم المعوقات والمشكلات التي تواجه زيادة إنتاج المفرخات الحكومية.
- 5- وضع بعض المقترحات والحلول التي تساعد على سد العجز من الزريعة في المفرخات الحكومية.

الطريقة البحثية ومصادر جمع البيانات

اعتمد البحث لتحقيق أهدافه على التحليل الإحصائي الوصفي لتحديد مشكلة الدراسة باستخدام المتوسطات الحسابية، الأهمية النسبية، والتحليل الإحصائي الكمي وذلك لتحديد المتغيرات الاقتصادية من حيث اتجاهاتها العامة ومعدلات نموها باستخدام طرق التحليل الإحصائية المناسبة والنماذج الرياضية مثل الانحدار البسيط، ومعدلات الاتجاه الزماني العام وذلك باستخدام برامج التحليل الإحصائي مثل (SPSS، Microsoft Excel). كما اعتمدت البحث على البيانات الأولية والثانوية المنشورة وغير المنشورة من الجهات التي تصدرها مثل الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، بالإضافة إلى رسائل الماجستير والدكتوراه والأبحاث العلمية والكتب المهمة بهذا المجال.

جدول 1. إنتاج المفرخات السمكية من الاصبعيات ومواقع تجميع الزريعة بالمليون وحدة خلال الفترة (2010-2020)

السنة	مفرخات حكومية			مفرخات أهلية			إجمالي المفرخات	تجميع الزريعة
	مياه بحرية	مياه عذبة	الإجمالي	مياه بحرية	مياه عذبة	الإجمالي		
2010	1.5	216.1	217.6	13.6	169.0	182.6	400.1	78.0
2011	2.3	285.1	287.3	13.6	174.0	187.6	474.9	62.5
2012	0.5	209.6	210.0	9.6	191.0	200.6	410.6	73.0
2013	0.9	281.2	282.1	8.0	219.0	227.0	509.1	42.7
2014	5.1	302.6	307.7	8.0	244.5	252.5	560.2	71.7
2015	4.4	279.4	283.8	25.0	66.5	91.5	375.3	95.4
2016	3.6	155.9	159.5	40.6	76.5	117.1	276.6	51.4
2017	1.8	95.2	97.1	10.6	76.5	87.1	184.2	77.1
2018	1.3	178.2	179.5	16.5	76.0	92.5	272.0	45.5
2019	1.5	214.1	215.6	16.0	72.0	88.0	303.6	62.3
2020	534.3	55.9	590.2	18.9	64.8	83.7	673.9	46.7
المتوسط	2.3	206.7	257.3	16.4	130.0	146.4	403.7	64.2
معدل النمو%	0.1%	12%	9%	3%	8%	7%	5%	5%

* المتوسط ومعدل النمو للمفرخات الحكومية (مياه بحرية) تم حسابها حتى عام 2019.

المصدر: جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية سابقاً)، الكتاب الإحصائي السمكي السنوي، أعداد متفرقة.

كما تبين أن مفرخ غليون التابع للشركة الوطنية دخل في مرحلة الإنتاج بداية من عام 2020 بكمية بلغت حوالي 533.3 مليون وحدة.

يشير جدول (4) إلى إنتاج المفرخات السمكية الأهلية من إصبعيات المياه البحرية بالمليون وحدة خلال الفترة (2020-2010) ومنه تبين: أن أهم مناطق الإنتاج تتمثل في مفرخ سيناء للجميري، مفرخات الإسماعيلية (الوفا، البلاح، حراز)، مفرخ ثروت طه، مفرخ مدحت الشريف، مفرخ منى عزان والتي بلغ إنتاجها كمتوسط عام حوالي 10.8، 5.8، 5.4، 2.3، 0.5 مليون أصبعية وذلك خلال فترات إنتاجهم وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو 11%، 10%، 14%، 11%، 0% خلال فترة إنتاجهم.

يشير جدول (5) إلى إنتاج المفرخات الأهلية من إصبعيات أسماك البلطي في المياه العذبة بالمليون وحدة خلال الفترة (2020-2010) ومنه تبين: أن محافظة كفر الشيخ تحتل المرتبة الأولى من حيث الإنتاج بمتوسط سنوي بلغ حوالي 100.6 مليون وحدة بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 7%، وجاءت محافظة الفيوم في المرتبة الثانية بمتوسط سنوي بلغ حوالي 11.8 مليون وحدة وبمعدل تزايد سنوي بلغ نحو 6%، وجاءت محافظة البحيرة والإسماعيلية في المرتبة الثالثة والرابعة بمتوسط سنوي بلغ حوالي 4.6، 3.3 مليون وحدة على الترتيب، وبمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 21%، 12% على الترتيب. وكان هناك بعض المفرخات لها إنتاج، ولكن توقف مثل محافظة القليوبية، الدقهلية، الجيزة، سوهاج أسوان بمتوسط سنوي بلغ حوالي 1.6، 2.0، 5.0، 1.0، 30 مليون وحدة خلال فترة إنتاجهم.

ويشير جدول (2) إلى إنتاج المفرخات الحكومية ومحطات التحضين من إصبعيات المياه العذبة بالمليون وحدة خلال الفترة (2020-2010). ومنه تبين: أن مفرخ فوه يأتي في المرتبة الأولى من حيث الإنتاج بمتوسط بلغ حوالي 27.1 مليون أصبعية وبمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 16%، وفي حين يأتي مفرخ مفرخ صفط خالد في المرتبة الثانية بمتوسط سنوي بلغ حوالي 26.5 مليون أصبعية وبمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 26%، وجاء في المرتبة الثالثة مفرخ العباسية بمتوسط سنوي بلغ حوالي 26.2 مليون أصبعية وبمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 18%، وجاءت محطة تحضين أبو شقاف في المرتبة الرابعة بمتوسط سنوي بلغ حوالي 26 مليون أصبعية بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 17%، وجاءت محطة تحضين الخاشعة في المرتبة الخامسة بمتوسط سنوي بلغ حوالي 21.5 مليون أصبعية وبمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 19%.

هذا واحتلت مفرخات صان الحجر، المنزلة، سوهاج، جرف حسين، صحاري، محطة تحضين الرسوة، نجع حمادي، أكباد، المنيا، بني سويف، أسيوط، في المرتبة السادسة وحتى الأخيرة بمتوسط سنوي بلغ حوالي 17.4، 16.2، 9.9، 9.9، 9.0، 7.4، 6.4، 5.8، 5.3، 3.4، 2.3 مليون أصبعية على الترتيب وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو 14%، 15%، 4%، 1%، 7%، - 12%، 8%، 60%، 8%، 24%، 3% على الترتيب.

ويشير جدول (3) إلى إنتاج المفرخات السمكية الحكومية من إصبعيات المياه البحرية بالمليون وحدة خلال الفترة (2020-2010) ومنه تبين: أن الحد الأدنى لإنتاج مفرخ الإسكندرية الكيلو 21 التابع لهيئة الثروة السمكية بلغ حوالي 0.5 مليون وحدة، في بلغ الحد الأقصى حوالي 5.1 مليون وحدة، بمتوسط عام بلغ حوالي 2.2 مليون وحدة وبمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 3%.

جدول 2. إنتاج المفرخات الحكومية ومحطات التحضين من اصبيات المياه العذبة بالمليون وحدة خلال الفترة (2010-2020)

السنة	البحيرة		كفر الشيخ		الشرقية		الدقهلية		بنى سويف
	صفط خالد	تحضين أبو شقاف	مفرخ فوه	تحضين الخاشعة	العباسة	صان الحجر	اكباد	المنزلة	بنى سويف
2010	28.2	25.6	24.9	32.6	26.2	22.5	-	15.2	7.0
2011	50.6	28.1	34.5	37.8	34.3	25.3	-	23.2	7.0
2012	31.4	31.1	32.5	30.6	21.9	21.5	-	10.3	0.8
2013	42.9	36.9	33.5	26.6	31.6	23.9	-	24.9	5.2
2014	33.6	40.5	37.6	38.8	38.6	23.5	-	25.0	6.4
2015	28.6	55.3	33.1	26.0	34.7	24.9	-	23.7	5.5
2016	18.6	23.9	18.1	17.7	24.7	13.8	-	10.6	0.8
2017	1.6	3.1	4.0	0.6	10.3	8.4	2.0	18.2	2.1
2018	27.3	18.2	42.9	8.8	18.1	18.5	6.8	7.5	1.2
2019	27.9	19.7	33.3	14.0	44.9	4.7	14.5	17.0	1.5
2020	1.0	3.2	3.7	3.3	3.0	4.5	0.1	2.5	0.4
المتوسط	26.5	26.0	27.1	21.5	26.2	17.4	5.8	16.2	3.4
معدل النمو%	26%-	17%-	16%-	19%-	18%-	14%-	60%-	15%-	24%-

السنة	المنيا		أسسيوط		سوهاج		قنا		أسوان		بورسعيد		الإجمالي
	المنيا	أسسيوط	سوهاج	ن حمادي	جرف حسين	صحارى	تحضين الرسوة	بورسعيد	الإجمالي	بورسعيد	بورسعيد	بورسعيد	
2010	7.8	3.1	8.8	8.2	-	-	6.0	-	216.1	-	-	-	216.1
2011	5.3	2.0	12.3	16.8	-	-	7.9	-	285.1	-	-	-	285.1
2012	4.6	1.6	10.6	4.1	-	-	8.3	-	209.5	-	-	-	209.5
2013	7.8	4.5	17.0	11.0	-	-	15.5	-	281.2	-	-	-	281.2
2014	3.8	4.0	16.4	11.3	-	-	22.2	-	301.6	-	-	-	301.6
2015	8.9	5.5	12.8	4.9	-	-	15.4	-	279.4	-	-	-	279.4
2016	1.6	0.4	3.8	0.9	9.6	7.0	4.4	-	155.9	-	-	-	155.9
2017	9.7	0.5	11.7	3.9	9.4	9.3	0.5	-	95.2	-	-	-	95.2
2018	2.4	0.6	4.6	1.8	10.2	9.5	-	-	178.2	-	-	-	178.2
2019	3.5	2.2	5.5	4.4	9.8	9.7	1.7	-	214.1	-	-	-	214.1
2020	3.2	2.2	5.6	3.5	10.3	9.6	-	-	55.9	-	-	-	55.9
المتوسط	5.3	2.4	9.9	6.4	9.9	9.0	7.4	-	206.6	-	-	-	206.6
معدل النمو%	8%-	3%-	4%-	8%-	1%	7%	12%-	12%-	12%-	-	-	-	12%-

* المتوسط ومعدل النمو السنوي محسوب وفقاً للفترة الزمنية المختلفة لكل مفرخ.

المصدر: جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية سابقاً)، الكتاب الإحصائي السمكي السنوي، أعداد متفرقة.

جدول 3. إنتاج المفرخات السمكية الحكومية من اصبيعات المياه البحرية بالمليون وحدة خلال الفترة (2010-2020).

السنة	الإسكندرية (ك 21) هيئة الثروة السمكية	كفر الشيخ (غليون) الشركة الوطنية	الإجمالي
2010	1.5	-	1.5
2011	2.3	-	2.3
2012	0.5	-	0.5
2013	0.9	-	0.9
2014	5.1	-	5.1
2015	4.4	-	4.4
2016	3.6	-	3.6
2017	1.8	-	1.8
2018	1.3	-	1.3
2019	1.5	-	1.5
2020	1.0	533.3	534.3
المتوسط	2.2	-	-
معدل النمو%	-3%	-	-

المصدر: جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية سابقاً)، الكتاب الإحصائي السمكي السنوي، أعداد متفرقة.

جدول 4. إنتاج المفرخات السمكية الأهلية من اصبيعات المياه البحرية بالمليون وحدة خلال الفترة (2010-2020).

السنة	الاسماعيلية			بورسعيد		الإسكندرية	السويس	شمال سيناء	جملة
	الوفا	البلاح	حراز	إجمالي	ثروت طه	مدحت الشريف	منى عزان	س. للجيمري	
2010	-	3.1	0.6	3.7	-	-	-	9.9	13.6
2011	-	3.1	0.6	3.7	-	-	-	9.9	13.6
2012	-	3.1	0.6	3.7	-	-	-	5.9	9.6
2013	2.0	-	1.0	3.0	-	-	-	5.0	8.0
2014	2.0	-	1.0	3.0	-	-	-	5.0	8.0
2015	4.0	-	1.0	5.0	-	-	-	20.0	25.0
2016	5.0	-	2.5	7.5	10.6	2.0	0.5	20.0	40.6
2017	5.0	-	2.5	7.5	0.6	2.0	0.5	-	10.6
2018	5.0	-	3.0	8.0	6.0	2.0	0.5	-	16.5
2019	-	-	-	8.5	5.0	2.0	0.5	-	16.0
2020	-	-	-	10.0	5.0	3.4	0.5	-	18.9
م. س	3.8	3.1	1.4	5.8	5.4	2.3	0.5	10.8	16.4
م.النمو%	16%	0%	20%	10%	-14%	11%	0%	11%	3%

المصدر: جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية سابقاً)، الكتاب الإحصائي السمكي السنوي، أعداد متفرقة.

جدول 5. إنتاج المفرخات السمكية الأهلية من اصبيعات أسماك البلطي في المياه العذبة بالمليون وحدة خلال الفترة (2010-2020).

السنة	كفر الشيخ	الاسماعيلية	الفيوم	البحيرة	القليوبية
2010	113.0	4.0	7.0	5.0	2.0
2011	117.0	4.0	8.0	5.0	2.0
2012	130.0	4.0	12.0	5.0	2.0
2013	189.0	7.5	12.0	10.0	0.5
2014	215.0	7.5	12.0	10.0	-
2015	55.0	1.5	10.0	-	-
2016	60.0	2.0	14.0	0.5	-
2017	60.0	2.0	14.0	0.5	-
2018	60.0	2.0	14.0	-	-
2019	57.0	0.5	14.0	0.5	-
2020	50.8	1.0	13.0	-	-
المتوسط	100.6	3.3	11.8	4.6	1.6
معدل النمو%	7%-	12%-	6%	21%-	29%-
السنة	الدقهلية	الجيزة	سوهاج	اسوان	الإجمالي
2010	2.0	5.0	1.0	30.0	169.0
2011	2.0	5.0	1.0	30.0	174.0
2012	2.0	5.0	1.0	30.0	191.0
2013	-	-	-	-	219.0
2014	-	-	-	-	244.5
2015	-	-	-	-	66.5
2016	-	-	-	-	76.5
2017	-	-	-	-	76.5
2018	-	-	-	-	76.0
2019	-	-	-	-	72.0
2020	-	-	-	-	64.8
المتوسط	2.0	5.0	1.0	30.0	130.0
معدل النمو%	0%	0%	0%	0%	8%-

• المتوسط ومعدل النمو السنوي محسوب وفقاً للفترة الزمنية المختلفة لكل محافظة.

المصدر: جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية سابقاً)، الكتاب الإحصائي السمكي السنوي، أعداد متفرقة.

وحدة وبمعدل تزايد سنوي بلغ نحو 7%، وجاء في المرتبة الثالثة مفرخ المنزلة بمتوسط سنوي بلغ حوالي 8.5 مليون وحدة وبمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 7%، كما جاء مفرخ العباسية في المرتبة الرابعة بمتوسط إنتاج سنوي بلغ حوالي 6.5 مليون وحدة وبمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 14%، في حين جاءت محطة تحضين أبو شقاف في المرتبة الخامسة بمتوسط سنوي بلغ حوالي 4.6 مليون وحدة وبمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 7%.

ويشير جدول (6) إلى إنتاج المفرخات الحكومية ومحطات التحضين من إصبيعات البلطي بالمليون وحدة خلال الفترة (2010-2020) ومنه تبين: أن مفرخ جرف حسين يأتي في المرتبة الأولى من حيث الإنتاج بمتوسط سنوي بلغ حوالي 9.9 مليون وحدة وبمعدل تزايد سنوي بلغ حوالي 1%، في حين جاء مفرخ صحارى في المرتبة الثانية بمتوسط سنوي بلغ حوالي 9.0 مليون

تشير بيانات جدول (7) إلى أن الحد الأدنى للإنتاج السمكي من الاستزراع في المياه الجارية بلغ حوالي 0.02 ألف طن عام 2018، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 0.07 ألف طن عام 2020، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 0.04 ألف طن، كما بلغ معدل النمو السنوي نحو 56%.

8- كمية الإنتاج السمكي من إجمالي الاستزراع:

تشير بيانات جدول (7) إلى أن الحد الأدنى للإنتاج السمكي من إجمالي الاستزراع بلغ حوالي 919.6 ألف طن عام 2010، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 1641.95 ألف طن عام 2019، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 1268.3 ألف طن، كما بلغ معدل النمو السنوي نحو 5%.

9- كمية الإنتاج السمكي لإجمالي الجمهورية:

تشير بيانات جدول (7) إلى أن الحد الأدنى للإنتاج السمكي من إجمالي الإنتاج السمكي بلغ حوالي 1304.8 ألف طن عام 2010، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 2038.99 ألف طن عام 2019، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 1941.1 ألف طن، كما بلغ معدل النمو السنوي نحو 10%.

10- الأهمية النسبية لكمية الإنتاج السمكي من الاستزراع إلى إجمالي الإنتاج السمكي المصري:

تشير بيانات جدول (7) إلى أن الحد الأدنى للأهمية النسبية للاستزراع السمكي بلغ نحو 70.5% في 2010، في حين بلغ الحد الأقصى نحو 80.7% عام 2019، بمتوسط سنوي بلغ نحو 77.5%، كما بلغ معدل النمو السنوي نحو 1%.

تأثير إصبعيات وزريعة المفرخات وسعر الطن على الاستزراع السمكي

يشير جدول (8) إلى تأثير إنتاج الإصبعيات وزريعة الأسماك من المفرخات الحكومية والأهلية وسعر الطن على كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع باستخدام الانحدار البسيط خلال الفترة (2010-2020).

وبدراسة العلاقة الانحدارية البسيطة بين كمية الإنتاج السمكي المستزرع في المياه البحرية وعدد الإصبعيات المنتجة من المفرخات الحكومية بالمياه البحرية لبيان درجة استجابة الإنتاج للتغير في عدد الإصبعيات حيث تبين وجود علاقة طردية معنوية إحصائياً، أي أن زيادة عدد الإصبعيات بمليون أصبعية سوف يؤدي إلى زيادة كمية الإنتاج السمكي بحوالي 393 طن. كما أن قيمة معامل التحديد المعدل تشير إلى أن عدد الإصبعيات يفسر نحو 39% من التباين في الإنتاجية.

وبدراسة العلاقة الانحدارية البسيطة بين كمية الإنتاج السمكي المستزرع في المياه البحرية ومتوسط سعر الطن من أهم الأسماك البحرية المستزرعة لبيان درجة استجابة الإنتاج للتغير في متوسط سعر الطن حيث تبين وجود علاقة طردية معنوية إحصائياً، أي أن زيادة متوسط سعر الطن بألف جنيه سوف يؤدي إلى زيادة كمية الإنتاج السمكي بحوالي 2.003 ألف طن. كما أن قيمة معامل التحديد المعدل تشير إلى أن متوسط سعر الطن يفسر نحو 90% من التباين في الإنتاجية.

ثم جاءت مفرخات كل من فوة، صفط خالد، محطة تحضين الخاشعة، صان الحجر، سوهاج، نجع حمادي، محطة تحضين الرسوة، المنيا، أسبوط، بني سويف في المرتبة من السادسة حتى الأخيرة على الترتيب، بمتوسط سنوي لكل منهم بلغ حوالي 4.1، 4.1، 3.8، 3.4، 2.8، 2.7، 2.6، 1.2، 0.7 مليون وحدة، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 6%-، 27%، 5%-، 4%-، 0.02%، 3%-، 43%-، 8%-، 5%-، 12% على الترتيب، بينما مفرخ أكباد لم ينتج أصبغيات بلطي.

ثانياً: تطور إنتاج الأسماك من الاستزراع السمكي من مصادرة المختلفة وإجمالي الجمهورية خلال الفترة (2010-2020).

يشير جدول (7) إلى تطور كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع وإجمالي الجمهورية بالألف طن خلال الفترة (2010-2020). ومنه تبين:

1- كمية الإنتاج السمكي من المزارع الحكومية:

تشير بيانات جدول (7) إلى أن الحد الأدنى للإنتاج السمكي من المزارع الحكومية بلغ حوالي 8.3 ألف طن عام 2014، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 19.8 ألف طن عام 2020، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 9.8 ألف طن، كما بلغ معدل النمو السنوي نحو 6%.

2- كمية الإنتاج السمكي من المزارع الأهلية:

تشير بيانات جدول (7) إلى أن الحد الأدنى للإنتاج السمكي من المزارع الأهلية بلغ حوالي 716.8 ألف طن عام 2010، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 1410.0 ألف طن عام 2019، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 750.7 ألف طن، كما بلغ معدل النمو السنوي نحو 6%.

3- كمية الإنتاج السمكي من الأقفاص العامة:

تشير بيانات جدول (7) إلى أن الحد الأدنى للإنتاج السمكي من الأقفاص العامة بلغ حوالي 160.3 ألف طن عام 2010، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 327.3 ألف طن عام 2013، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 127.1 ألف طن، كما بلغ معدل النمو السنوي نحو 2%.

4- كمية الإنتاج السمكي من حقول الأرز:

تشير بيانات جدول (7) إلى أن الحد الأدنى للإنتاج السمكي من حقول الأرز بلغ حوالي 5.9 ألف طن عام 2020، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 35.1 ألف طن عام 2011، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 19.9 ألف طن، كما بلغ معدل التناقص السنوي نحو 13%.

5- كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع شبه المكثف:

تشير بيانات جدول (7) إلى أن الحد الأدنى للإنتاج السمكي من الاستزراع شبه المكثف بلغ حوالي 1.4 ألف طن عام 2012، 2013، في حين بلغ الحد الأقصى 3.1 ألف طن عام 2011، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 1.98 ألف طن، كما بلغ معدل التناقص السنوي نحو 6%.

6- كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع المكثف:

تشير بيانات جدول (7) إلى أن الحد الأدنى للإنتاج السمكي من الاستزراع المكثف بلغ حوالي 0.7 ألف طن عام 2011، 2012، في حين بلغ الحد الأقصى 2.4 ألف طن عام 2020، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 1.99 ألف طن، كما بلغ معدل النمو السنوي نحو 12%.

7- كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع في المياه الجارية:

جدول 6. إنتاج المفرخات الحكومية ومحطات التحضين من اصبعيات البلطي المياه العذبة خلال الفترة (2010-2020) بالمليون وحدة.

السنة	البحيرة								بنى سوفيف
	صفط خالد	تحضين أبو شفاف	مفرخ فوه	تحضين الخاشعة	العباسة	صان الحجر	اكباد	المنزلة	
2010	2.7	4.1	4.4	3.6	5.0	3.2	-	5.0	0.3
2011	11.4	5.3	5.3	7.0	4.2	5.0	-	13.6	0.5
2012	3.1	9.7	7.0	6.0	3.5	5.5	-	8.9	0.5
2013	8.0	8.0	8.0	5.5	5.0	5.5	-	15.0	0.9
2014	7.0	9.0	8.0	11.0	11.0	6.0	-	15.0	2.0
2015	3.5	7.2	6.0	6.0	10.0	6.0	-	11.5	1.3
2016	0.6	0.3	0.3	0.0	5.4	0.4	-	1.4	0.1
2017	-	-	-	-	-	-	-	18.1	0.6
2018	1.9	0.0	3.0	0.1	2.0	2.8	-	0.0	0.1
2019	2.5	0.6	2.5	0.0	18.1	1.7	-	3.0	1.0
2020	0.1	2.0	-	2.0	1.2	2.0	-	2.2	-
المتوسط	4.1	4.6	4.4	4.1	6.5	3.8	-	8.5	0.7
معدل النمو%	27%-	7%-	6%-	5%-	14%-	4%-	-	7%-	12%

السنة	أسوان							الإجمالي
	المنيا	أسيوط	سوهاج	قنا	جرف حسين	صحارى	بورسعيد	
2010	4.8	1.5	3.1	2.9	-	-	0.5	41.1
2011	1.6	0.6	4.5	11.0	-	-	1.0	71.0
2012	2.2	0.8	2.0	1.5	-	-	1.0	51.6
2013	2.5	1.5	5.0	3.0	-	-	3.0	70.9
2014	1.5	1.0	6.0	5.5	-	-	6.0	89.0
2015	5.0	2.5	4.5	3.0	-	-	4.5	71.0
2016	0.0	-	0.2	0.0	9.6	7.0	-	25.3
2017	5.0	-	6.0	1.5	9.4	9.3	-	49.9
2018	-	-	0.1	0.1	10.2	9.5	-	29.8
2019	1.5	1.0	3.0	0.0	9.8	9.7	-	54.5
2020	2.1	1.0	3.1	2.0	10.3	9.6	-	37.6
المتوسط	2.6	1.2	3.4	2.8	9.9	9.0	2.7	53.8
معدل النمو%	8%-	5%-	0.02%	3%-	1%	7%	43%	1%-

* المتوسط ومعدل النمو السنوي محسوب وفقاً للفترة الزمنية المختلفة لكل مفرخ.

المصدر: جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية سابقاً)، الكتاب الإحصائي السمكي السنوي، أعداد متفرقة.

جدول 7. تطور كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع وإجمالي الجمهورية بالآلاف طن خلال الفترة (2010-2020).

السنة	المزارع الحكومية	المزارع الأهلية	الأقفاص العامة	حقول الأرز شبه المكثف	الإنتاج المكثف	نظام المياه الجارية	إجمالي الاستزراع	إجمالي الإنتاج السمكي	% للاستزراع من الإنتاج السمكي
2010	10.680	716.801	160.288	29.223	1.893	0.700	919.585	1304.796	70.477
2011	10.092	721.684	216.122	35.107	3.115	0.700	986.820	1362.174	72.444
2012	9.509	720.412	249.385	34.537	1.451	2.444	1017.738	1371.976	74.180
2013	9.300	722.870	327.344	34.135	1.451	2.444	1097.544	1454.401	75.464
2014	8.255	916.757	176.266	33.978		1.835	1137.091	1481.882	76.733
2015	9.747	972.503	176.632	17.537		2.412	1174.831	1518.943	77.345
2016	13.078	1166.147	175.632	13.535		2.268	1370.66	1706.302	80.329
2017	12.190	1260.735	169.269	7.735		1.912	1451.841	1823.469	79.620
2018	13.652	1368.314	165.352	11.797		2.324	1561.457	1934.741	80.706
2019	12.611	1410.017	200.980	15.893		2.420	1641.949	2038.994	80.527
2020	19.822	1362.577	201.040	5.942		2.447	1591.896	2010.579	79.176
المتوسط	9.774	750.667	127.052	19.941	1.978	1.991	1268.310	1941.122	77.472
معدل النمو %	6%	6%	2%	13%-	6%-	12%	5%	10%	1%

المصدر: جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية سابقاً)، الكتاب الإحصائي السمكي السنوي، أعداد متفرقة.

جدول 8. تأثير إنتاج الإصبعيات وزريعة الأسماك من المفرخات الحكومية والأهلية وسعر الطن على كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع في صورة الانحدار البسيط خلال الفترة (2010-2020).

المتغير التابع	المتغير المستقل	المعادلة	R ²	F المحسوبة
كمية الإنتاج السمكي من المياه البحرية بالآلاف طن	عدد الإصبعيات المنتجة من المفرخات الحكومية بالمياه البحرية بالمليون وحدة	$Y_i = 217.42 + 0.393X_i$ (2.71)* (9.32)**	0.39	7.35*
كمية الإنتاج السمكي من المياه البحرية بالآلاف طن	متوسط سعر الطن من أهم الأسماك البحرية المستزرعة بالآلاف جنيه	$Y_i = 86.06 + 2.003X_i$ (9.38)** (4.65)**	0.90	88.02**
كمية الإنتاج السمكي من المياه العذبة بالآلاف طن	عدد الإصبعيات والزريعة المنتجة من المفرخات الأهلية بالمياه العذبة بالمليون وحدة	$Y_i = 1273.06 - 1.862X_i$ (-3.09)** (14.47)**	0.46	9.50**
كمية الإنتاج السمكي من المياه العذبة بالآلاف طن	متوسط سعر الطن من أهم أسماك المياه العذبة المستزرعة بالآلاف جنيه	$Y_i = 609.25 + 22.99X_i$ (6.69)** (9.05)**	0.81	44.72**
كمية الإنتاج السمكي من البلطي بالآلاف طن	عدد إصبعيات وزريعة البلطي المنتجة من المفرخات الأهلية بالمياه العذبة بالمليون وحدة	$Y_i = 1104.87 - 2.07X_i$ (-3.90)** (14.29)**	0.59	15.19**
كمية الإنتاج السمكي من البلطي بالآلاف طن	متوسط سعر الطن من أسماك البلطي المستزرعة بالآلاف جنيه	$Y_i = 501.95 + 26.93X_i$ (4.09)** (5.66)**	0.61	16.73**

* معنوية عند مستوى 5٪، ** معنوية عند مستوى 1٪.

حيث:

$\hat{Y}_i$: القيمة التقديرية للمتغيرات التابعة بالآلاف طن.

X: المتغيرات المستقلة بالمليون وحدة، بالآلاف جنيه.

1: 2: 11..... () t: المحسوبة

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول (1) بالملحق.

جدول 9. الأهمية النسبية لمفرخ العباسية من إجمالي المفرخات بالمليون وحدة خلال الفترة (2010-2020).

السنة	إجمالي مفرخات محافظة الشرقية (%)	إجمالي المفرخات الحكومية ومحطات التحضين (%)
2010	53.9	12.1
2011	57.5	12.0
2012	50.5	10.5
2013	56.9	11.2
2014	62.1	12.8
2015	58.2	12.4
2016	64.1	15.9
2017	49.6	10.8
2018	41.8	10.2
2019	70.1	21.0
2020	39.3	5.3
المتوسط	57.3	12.7

المصدر: جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية سابقاً)، الكتاب الإحصائي السمكي السنوي، أعداد متفرقة.

يشير جدول (10) إلى إنتاج مفرخ العباسية من إصبعيات المياه العذبة بالمليون وحدة خلال الفترة (2010-2020). ومنه يتبين أن:

1- البلطي:

يتضح من جدول (10) أن الحد الأدنى لإنتاج البلطي بلغ حوالي 1.2 مليون وحدة عام 2020، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 18.1 مليون وحدة عام 2019، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 6.5 مليون وحدة وبمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 14%.

2- المبروك العادي:

يتضح من جدول (10) أن الحد الأدنى لإنتاج المبروك العادي بلغ حوالي 0.8 مليون وحدة عام 2020، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 24.1 مليون وحدة عام 2019، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 15.7 مليون وحدة وبمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 24%.

3- مبروك الحشائش:

يتضح من جدول (10) أن الحد الأدنى لإنتاج مبروك حشائش بلغ حوالي 0.5 مليون وحدة عام 2020، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 9.6 مليون وحدة عام 2011، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 3.1 مليون وحدة وبمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 19%.

4- المبروك الفضي:

يتضح من جدول (10) أن الحد الأدنى لإنتاج المبروك الفضي بلغ حوالي 0.1 مليون وحدة عام 2018، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 4.7 مليون وحدة عام 2011، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 2.2 مليون وحدة وبمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 5%.

5- إجمالي المبروك:

وبدراسة العلاقة الانحدارية البسيطة بين كمية الإنتاج السمكي المستزرع في المياه العذبة وعدد الإصبعيات والزريعة المنتجة من المفرخات الأهلية بالمياه العذبة لبيان درجة استجابة الإنتاج للتغير في عدد الإصبعيات حيث تبين وجود علاقة عكسية معنوية إحصائياً، أي أن زيادة عدد الإصبعيات بمليون أصبعية سوف يؤدي إلى تناقص كمية الإنتاج السمكي بحوالي 1.862 ألف طن. كما أن قيمة معامل التحديد المعدل تشير إلى أن عدد الإصبعيات يفسر نحو 46% من التباين في الإنتاجية.

وبدراسة العلاقة الانحدارية البسيطة بين كمية الإنتاج السمكي المستزرع في المياه العذبة ومتوسط سعر الطن من أهم أسماك المياه العذبة المستزرعة لبيان درجة استجابة الإنتاج للتغير في متوسط سعر الطن حيث تبين وجود علاقة طردية معنوية إحصائياً، أي أن زيادة متوسط سعر الطن بألف جنيه سوف يؤدي إلى زيادة كمية الإنتاج السمكي بحوالي 22.99 ألف طن. كما أن قيمة معامل التحديد المعدل تشير إلى أن متوسط سعر الطن يفسر نحو 81% من التباين في الإنتاجية.

وبدراسة العلاقة الانحدارية البسيطة بين كمية الإنتاج السمكي من البلطي وعدد اصبعيات وزريعة البلطي من المفرخات الأهلية لبيان درجة استجابة الإنتاج للتغير في عدد الإصبعيات حيث تبين وجود علاقة عكسية معنوية إحصائياً، أي أن زيادة عدد الإصبعيات بمليون أصبعية سوف يؤدي إلى تناقص كمية الإنتاج السمكي من البلطي بحوالي 2.07 ألف طن. كما أن قيمة معامل التحديد المعدل تشير إلى أن عدد الإصبعيات يفسر نحو 59% من التباين في الإنتاجية.

وبدراسة العلاقة الانحدارية البسيطة بين كمية الإنتاج السمكي من البلطي ومتوسط سعر طن البلطي لبيان درجة استجابة الإنتاج للتغير في متوسط سعر الطن حيث تبين وجود علاقة طردية معنوية إحصائياً، أي أن زيادة متوسط سعر الطن بألف جنيه سوف يؤدي إلى زيادة كمية الإنتاج السمكي من البلطي بحوالي 26.93 ألف طن. كما أن قيمة معامل التحديد المعدل تشير إلى أن متوسط سعر الطن يفسر نحو 61% من التباين في الإنتاجية.

الوضع الراهن لإنتاج مفرخ العباسية:

تنتج المفرخات السمكية الزريعة من خلال التفريخ الصناعي لزريعة أسماك البلطي النيل وزريعة أسماك المبروك بأنواعه خاصة العادي والفضي ومبروك الحشائش لإمداد المزارع السمكية والمياه الطبيعية، وتم إنشاء مفرخ العباسية في عام 1982 وأنتج حوالي 8 مليون زريعة مبروك في عام 1983 زادت إلى حوالي 18 مليون عام 1984. وهذا المفرخ تابع للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، وتشير إحصاءات الإدارة السمكية بمديرية الزراعة بالشرقية إلى أن إجمالي مساحته بلغت 100 فدان وبه 82 حوضاً بمسطح مائي 89 فداناً مقسمة إلى 13 حوض أمهات المبروك بأنواعه (حشائش، عادي، فضي)، 32 حوضاً لأمهات سمك البلطي، و 37 حوضاً لتحضين زريعة الأسماك بأنواعها المختلفة، وتتراوح مساحة الحوض من 6 قيراط حتى 2 فدان. وباقى المساحة وهي 11 فدان، أي 11% من إجمالي المساحة عبارة عن المباني الإدارية والاستراحات والخدمات والجسور، وتبلغ الطاقة الإنتاجية للمفرخ حوالي 25 مليون وحدة زريعة، ووفقاً للمفرخ ذاته فإن الطاقة الإنتاجية المخططة لهذا المفرخ هي حوالي 47 مليون وحدة زريعة منذ بداية إنشائه (المريسي، 2017).

يشير جدول (9) إلى الأهمية النسبية لمفرخ العباسية من إجمالي المفرخات بالمليون وحدة خلال الفترة (2010-2020). ومنه تبين: أن الحد الأدنى للأهمية النسبية لمفرخ العباسية بالنسبة لمفرخات محافظة الشرقية بلغ نحو 39.3% عام 2020، في حين بلغ الحد الأقصى نحو 70.1% عام 2019، بمتوسط سنوي بلغ نحو 57.3%. كما تبين أن الحد الأدنى للأهمية النسبية لمفرخ العباسية بالنسبة لمفرخات الجمهورية بلغ نحو 5.3% عام 2020، في حين بلغ الحد الأقصى نحو 21% عام 2019، بمتوسط سنوي بلغ نحو 12.7%.

ومع انخفاض الطاقة الفعلية بالنسبة للطاقة الإنتاجية للمفرخ فإن قيمة الإنتاج انخفضت عن المستهدف، وبلغت نسبة المتحقق الفعلي كمتوسط سنوي للفترة (2017- 2020) حوالي 211.630 مليون جنيه، وربما يرجع ذلك إلى ارتفاع أسعار العلف، وارتفاع درجات الحرارة، وقلة وجود غدة نخامية نتيجة نقص كمية أسماك المبروك، نظراً لتأجير مزارع إنتاج المبروك، بالإضافة إلى تغيير خطة توزيع الزريعة.

ويتبين من جدول (13) أن عدد القوى العاملة بالمفرخ بلغ 102 من تخصصات مختلفة إداريين وفنيين وعمال ومهندسين وسائقين وأمن، ويتضح انخفاض متوسط إنتاجية العامل حيث انخفض من حوالي 3.294 ألف زريعة في عام 2017 إلى حوالي 1.941 ألف وحدة زريعة فقط في عام 2020، أي بمعدل نمو سنوي قدر بحوالي (-0,132) تم حسابه باستخدام المعادلة رقم (1)

المشتقة من المعادلة رقم (2) (Chaing, 1972)

$$r = \ln(y_t) - \ln(y_0) / T \quad (1) \quad \text{المعادلة رقم (1)}$$

$$y_t = y_0 \cdot e^{rT} \quad (2) \quad \text{المعادلة رقم (2)}$$

حيث:

r = معدل النمو السنوي المقدر للمتغير y

y_0 = قيمة المتغير (متوسط إنتاجية العامل) في سنة الأساس

y_t = قيمة المتغير (متوسط إنتاجية العامل) في السنة T

t = عدد السنوات من سنة الأساس إلى السنة T

$\ln$ = تمثل اللوغاريتم للأساس الطبيعي.

وعلى ذلك يتبين أن متوسط أجر العامل بالنسبة للعائد من هذه الإنتاجية زاد، حيث تراجع العائد بالنسبة للأجر وقدرت تلك النسبة في المتوسط بحوالي 59% من إجمالي قيمة إنتاجه.

هيكل بنود المدخلات والمخرجات لمفرخ العباسة عام (2021/2020):

ويشير جدول (14) إلى هيكل بنود المدخلات والمخرجات لمفرخ العباسة عام (2021/2020). ومنه يتبين أن: بدراسة بنود هيكل المدخلات تبين أن الإيراد الرئيسي بلغ حوالي 258.48 ألف جنيه حيث جاءت إيرادات زريعة البلطي وحيد الجنس في المرتبة الأولى بحوالي 105.18 ألف جنيه، ثم جاءت إيرادات سمك غدة نخامية في المرتبة الثانية بحوالي 46.75 ألف جنيه، كما جاءت من المرتبة الثالثة إلى الخامسة كلاً من قيمة زريعة مبروك الحشائش، مبروك عادي، بلطي نيلي بحوالي 59.47، 46.31، 0.77 ألف جنيه على الترتيب. كما بلغ الإيراد الثانوي حوالي 425.39 ألف جنيه، وعليه فإن إجمالي الإيرادات بلغ حوالي 683.87 ألف جنيه.

وبدراسة هيل بنود المخرجات تبين أن قيمة التكاليف الثابتة متمثلة في إصلاح للألات والمعدات بحوالي 6 ألف جنيه، وبلغت قيمة التكاليف المتغيرة حوالي 582.79 ألف جنيه واحتلت المرتبة الأولى بها قيمة الكهرباء 336 ألف جنيه، ثم الوقود والزيت في المرتبة الثانية 108 ألف جنيه، ثم علف أمهات 25% بحوالي 40 ألف جنيه في المرتبة الثالثة، ثم جاءت في المرتبة الرابعة علف زريعة 25% بحوالي 20 ألف جنيه، ثم مسحوق سمك 72%، هرمون التستوستيرون، فيتامينات ومضادات حيوية، مطهرات، كحول الايثانول 12، 4.15، 1، 0.65 ألف جنيه على الترتيب. وبلغ إجمالي التكاليف حوالي 588.79 ألف جنيه، وصافي الربح حوالي 95.082 ألف جنيه.

يتضح من جدول (10) أن الحد الأدنى لإنتاج المبروك بلغ حوالي 1.8 مليون وحدة عام 2020، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 30.1 مليون وحدة عام 2011، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 2.2 مليون وحدة وبمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 20%.

6- إجمالي المفرخ:

يتضح من جدول (10) أن الحد الأدنى لإنتاج المفرخ بلغ حوالي 3.0 مليون وحدة عام 2020، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 44.9 مليون وحدة عام 2019، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 26.2 مليون وحدة وبمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 18%.

7- الأهمية النسبية:

يتضح من جدول (10) أن الحد الأدنى للأهمية النسبية للبلطي بلغ نحو 0 % عام 2017، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 40.4% عام 2019. أما بالنسبة للمبروك تبين أن الحد الأدنى للأهمية النسبية للبلطي بلغ نحو 59.6% عام 2019، في حين بلغ الحد الأقصى حوالي 100% عام 2017.

تقييم استخدام الموارد في إنتاج الزريعة في المفرخ الصناعي بالعباسة:

استخدم البحث معيار نسبة الإنتاج الفعلي مقارنة بالطاقة الإنتاجية للمفرخ سواء من حيث كمية الزريعة وأنواعها، أو من حيث قيمتها. والمعيار الثاني كان من خلال الأهمية النسبية لإنتاجية العامل وتطورها مقارنة بأجر العامل. ويتضح من جدول (11)، (12) تدهور وانخفاض كل من كمية وقيمة الزريعة خلال الفترة (2017- 2020) وفقاً لمصدر البيانات المشار إليهما سابقاً ومن بيانات الجدولين يتبين:

تركز إنتاج المفرخ على إنتاج زريعة المبروك بأنواعه خاصة المبروك الفضي، حيث قدرت في المتوسط للفترة (2017- 2020) بحوالي 108 مليون وحدة زريعة وفقاً للإحصاءات من المفرخ ذاته، تزيد إلى حوالي 257.75 مليون وحدة زريعة فقط وفقاً لإحصاءات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية أي يتراوح بين 4.49% إلى 1.3% من إجمالي إنتاج المفرخ من الزريعة وفقاً لمصدر الإحصاء على الترتيب والمقدرة بحوالي 2.408، 19.057 مليون وحدة زريعة على الترتيب.

إنتاج زريعة البلطي تباين الإنتاج وفقاً لاختلاف الإحصاءات ففي حين قدر المتوسط السنوي منها حوالي 1.7 مليون وحدة كمتوسط سنوي للفترة (2017- 2020)، أي حوالي 69.1% من إنتاج المفرخ وفقاً لإحصاءات المفرخ غير المنشورة المقدرة بحوالي 2.4 مليون وحدة فقط، فإن إحصاءات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية تشير إلى إنتاج 5.3 مليون وحدة زريعة بلطي كمتوسط لنفس الفترة.

أي حوالي 27.95% فقط من متوسط إجمالي إنتاج المفرخ من الزريعة الذي ارتفع وفقاً لهذا المصدر إلى حوالي 19.057 مليون وحدة. ومن ذلك يتبين أن تباين إنتاج زريعة البلطي بين مصدر الإحصاءات هو سبب تباين إجمالي إنتاج الزريعة للمفرخ من حوالي 2.408 مليون وحدة فقط كمتوسط سنوي إلى حوالي 19.057 مليون وحدة.

تراوحت نسبة الإنتاج الفعلي من الزريعة من نحو 2.408% إلى نحو 19.057% من الطاقة الإنتاجية للمفرخ. وهذا يشير إلى وجود طاقات معطلة تراوحت بين 81% كحد أدنى إلى حوالي 98% من الطاقة الإنتاجية للمفرخ، مما يشير إلى انخفاض الكفاءة الإنتاجية للمفرخ.

جدول 10. إنتاج مفرخ العباسية من اصبيعات المياه العذبة خلال الفترة (2010-2020) بالمليون وحدة.

السنة	بلطي	المبروك				إجمالي المفرخ	% للبلطي	% للمبروك
		عادي	حشائش	فضي	الإجمالي			
2010	5.0	16.4	4.0	0.9	21.2	26.2	19.2	80.8
2011	4.2	15.8	9.6	4.7	30.1	34.3	12.3	87.7
2012	3.5	14.7	2.3	1.5	18.5	21.9	15.8	84.2
2013	5.0	19.6	3.5	3.5	26.6	31.6	15.8	84.2
2014	11.0	21.2	2.4	4.0	27.6	38.6	28.5	71.5
2015	10.0	18.6	2.1	4.0	24.7	34.7	28.8	71.2
2016	5.4	17.3	2.0	-	19.3	24.7	21.8	78.2
2017	-	8.0	2.3	-	10.3	10.3	-	100.0
2018	2.0	16.0	-	0.1	16.1	18.1	11.0	89.0
2019	18.1	24.1	2.3	0.3	26.7	44.9	40.4	59.6
2020	1.2	0.8	0.5	0.6	1.8	3.0	39.3	60.7
المتوسط	6.5	15.7	3.1	2.2	20.3	26.2	-	-
معدل النمو%	14%-	24%-	19%-	5%-	20%-	18%-	-	-

* المتوسط ومعدل النمو السنوي محسوب وفقاً للفترة الزمنية المختلفة لكل مفرخ.

المصدر: جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية سابقاً)، الكتاب الإحصائي السمكي السنوي، أعداد متفرقة.

جدول 11. تطور إنتاج مفرخ العباسية من زريعة الأسماك بالمليون وحدة خلال الفترة (2017-2020)

الصف	السنة	مبـروك				بلطي	إجمالي الكمية	الطاقة الإنتاجية % من الطاقة الإنتاجية للمفرخ		
		حشائش	عادي	فضي	إحصاءات للمفرخ			إحصاءات للمفرخ	إحصاءات للمفرخ	إحصاءات للمفرخ
		الهيئة (1)	الهيئة (2)	الهيئة (1)	الهيئة (2)	الهيئة (1)	الهيئة (2)	الهيئة (1)	الهيئة (2)	الهيئة (2)
2017	692	2.250	163	8000	148	-	2358	3.361	10.250	7.15
2018	15	-	31	16000	85	0.140	1662	1.793	18.140	3.81
2019	650	2.291	72	24.096	202	0.339	1577	2.501	44.866	5.32
2020	473	0.499	449	0.754	-	0.552	1055	1.977	2.937	4.21
المتوسط العام	4.580	1.260	1.790	12.213	108	257.750	1.663	2.408	19.057	5.120

المصدر:

- المفرخ السمكي الصناعي بالعباسية - أبو حماد - شرقية (2020). بيانات غير منشورة.

- جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية سابقاً)، الكتاب الإحصائي السمكي السنوي، أعداد متفرقة.

جدول 12. تطور قيمة زريعة الأسماك بالمفرخ السمكي الصناعي بالعباسية بالآلاف جنيه خلال الفترة (2017 - 2020)

الصف السنة	مبــــــــروك بالآلاف جنيه			بلطي	إجمالي الإيراد*	المستهدف العام	%من المستهدف
	حشائش	علاى	فضي				
2017	110720	12900	16280	81.967	221.867	850	26.10
2018	8150	1305	20250	95920	125.625	1000	12.56
2019	159480	13400	32200	82212	287.292	1000	28.73
2020	59475	46313	-	105.950	211.738	1000	21.17
المتوسط العام	84.456	18.479	17.183	91.512	211.630	962.500	22.140

* تم حسابه كمجموع حاصل ضرب كمية كل صنف x سعره

علماً بأن سعر الألف مبروك عادي= 1000 جنيه، مبروك حشائش= 250-400 جنيه، البلطي= 55 جنيه، مبروك فضي= 150 جنيه

المصدر: جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية سابقاً)، إدارة المفرخات السمكية (2020)، بيانات غير منشورة متفرقة.

جدول 13. تطور إنتاجية العامل بالمفرخ السمكي الصناعي بالعباسة مقارنة بأجره في الفترة 2017-2020

السنة	عدد العمالة	متوسط إنتاجية العامل بالآلف وحدة زريعة	متوسط إنتاجية العامل بالآلف جنيه في السنة (1)	متوسط أجر العامل جنيه في السنة (2)	% من متوسط الأجر إلى العائد للعامل
2017	102	3.294	2.175	111342	51.19
2018	102	1.755	1.231	111342	90.40
2019	102	2.451	2.816	111342	39.53
2020	102	1.941	2.075	111342	53.64
المتوسط	102	2.360	2.074	111342	58.69

إنتاجية العامل بالمفرخ = إجمالي الأجر على عدد العمالة بالمفرخ.

المصدر: جمعت وحسبت من جدولي 1، 2.

جدول 14. هيكل بنود المدخلات والمخرجات لمفرخ العباسية عام (2021/2020)

البند	الوحدة	الكمية	السعر	القيمة	الأهمية النسبية %
الإيراد الرئيسي					
زريعة بلطي وحيد الجنس	بالآلف وحدة	1041	101.0375	105180	15.4
زريعة بلطي نبلي	بالآلف وحدة	14	55	770	0.1
زريعة مبروك عادي	بالآلف وحدة	449	103.147	46313	6.8
زريعة مبروك حشائش	بالآلف وحدة	143	415.8741	59470	8.7
سمك غدة نخامية	بالكجم	2527	18.5	46749.5	6.8
الإيراد الثانوي (الأسماك)	بالكجم	23960	17.75417	425390	62.2
إجمالي الإيراد للمفرخ	جنيه			683872.5	100
التكاليف					
علف أمهات 25%				40000	6.79
علف زريعة 25%				20000	3.40
هرمون تستوستيرون				4150	0.70
كحول الإيثايل	لتر	32	20	640	0.11
مسحوق سمك 72%	طن	4	3000	12000	2.04
فيتامينات ومضادات حيوية				1000	0.17
مطهرات				1000	0.17
تكاليف النقل				لا يوجد	
الوقود والزيت	لتر	16000	6.75	108000	18.34
إصلاحات للألات والمعدات				6000	1.02
الكهرباء				396000	67.26
إجمالي التكاليف				588790	100
الأرباح				95082.5	

بدون أجور الموظفين

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الدراسة الميدانية.

هوامش الربحية ومقاييس الكفاءة الاقتصادية داخل مفرخ العباسية عام (2021/2020):

يشير جدول (15) إلى هوامش الربحية ومقاييس الكفاءة الاقتصادية داخلي مفرخ العباسية عام 2021/2020. ومنه تبين أن.

أنه بدراسة هوامش الربحية أتضح أن صافي العائد للمفرخ بلغ حوالي 95.08 ألف جنيه، كما بلغت قيمة العائد فوق التكاليف المتغيرة 101.08 ألف جنيه، أما بالنسبة للقيمة المضافة فقد بلغت حوالي 206.42 ألف جنيه.

وبدراسة مقاييس الكفاءة الاقتصادية تبين أن نسبة العائد للتكاليف بلغ حوالي 1.16 جنيه، كما بلغ عائد الجنيه المستثمر نحو 16.15%، وبلغ هامش ربح المنتج حوالي 13.90%، أما بالنسبة للربحية النسبية بلغت نحو 94.06%، أما بالنسبة للكفاءة الاقتصادية فبلغت حوالي 0.35

ومما سبق يتضح أن ربحية المفرخ والكفاءة الاقتصادية له منخفضة مما يشير إلى أنه يجب الاهتمام بهذا المفرخ والاستفادة من كل الامكانيات الموجودة به وكذلك زيادة الاستثمارات في البلطي وحيد الجنس.

جدول 15. هوامش الربحية ومقاييس الكفاءة الاقتصادية داخل مفرخ العباسية عام (2020/ 2021)

هوامش الربحية	
الإيراد الرئيسي	258482.5
الإيراد الثانوي (الأسماك)	425390
إجمالي الإيرادات (1)	683872.5
التكاليف الكلية (2)	588790.0
صافي العائد (3)	95082.5
التكاليف المتغيرة (4)	582790.0
العائد فوق التكاليف المتغيرة (5)	101082.5
القيمة المضافة (6)	206424.5
مقاييس الكفاءة الاقتصادية	
نسبة العائد للتكاليف (7)	1.16
عائد الجنيه المستثمر % (8)	16.15
هامش ربح المنتج % (9)	13.90
الربحية النسبية % (10)	94.06
الكفاءة الاقتصادية % (11)	0.35

$$= 3 \text{ (2-1)}, = 5 \text{ (4-1)}, = 6 \text{ (3+ الاجور)}, = 7 \text{ (2/1)}, = 8 \\ = 9 \text{ (1/3) } \times 100, = 10 \text{ (5/3) } \times 100, = 11 \text{ (2/6)}.$$

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الدراسة الميدانية.

المشكلات التي تعاني منها المفرخات الحكومية ومنها مفرخ العباسية: المشكلات الإنتاجية:

- 1- ارتفاع أسعار الوقود والزيوت وكذلك البنزين وهناك صعوبة في الحصول عليه.
 - 2- ارتفاع نسب الملوثات بالمياه وارتفاع ملوحتها خلال موسم الصيف نتيجة للتبخر (Ghenmy et al., 2022).
 - 3- قلة العمالة الماهرة داخل المفرخات الحكومية.
 - 4- البيانات الرسمية غير مطابقة للبيانات داخل المفرخات.
 - 5- صعوبة إنتاج الأسماك الاقتصادية وهي أسماك البلطي وحيد الجنس بدون استخدام الهرمونات.
 - 6- تنتج المفرخات الحكومية كميات كبيرة من الأسماك عديمة القيمة الاقتصادية مثل المبروك.
 - 7- انخفاض أعداد الأمهات ذات الأعداد المناسبة والسلالات الجيدة.
 - 8- السجلات الإحصائية لا يتم تسجيل بها البيانات بمصادقية وخصوصاً التكاليف.
 - 9- ارتفاع نسبة نفوق الأسماك وخصوصاً في الفترات الأولى من التحضين.
- المشكلات التسويقية:

- 1- ارتفاع تكاليف التعبئة والنقل مع عدم توفر عمالة مدربة على ذلك.
- 2- بعد المفرخات الحكومية عن المزارع السمكية.
- 3- انخفاض الطلب على الزريعة الصغيرة من الأسماك بسبب نسب النفوق مما يؤدي إلى زيادة تكاليف المفرخات.
- 4- التغيرات المستمرة في الأسعار.

المقترحات والتوصيات والحلول التي تساعد على سد العجز من الزريعة في المفرخات الحكومية:

- 1- ضرورة أن يكون أكبر نسبة في إنتاج المفرخات الحكومية السمكة الاقتصادية وهي أسماك البلطي التي يحتاجها المواطن المصري بكميات كبيرة.
- 2- انتقاء عمالة مدربة داخل المفرخات الحكومية تكون قادرة على الحفاظ على الزريعة من النفوق خلال فترات التحضين.
- 3- توفير كافة المستلزمات من هرمونات ومطهرات وعربات معدة للتسويق بالكميات المناسبة.
- 4- توفير كميات أعلاف مناسبة في حالة عدم القدرة على بيع الزريعة واستمرارها داخل المفرخات حتى تصبح أصبعية.
- 5- ضرورة المحافظة على الأمهات الممتازة داخل المفرخات.
- 6- التسجيل الإحصائي يكون بصفة مستمرة وبطريقة سليمة حتى نصل إلى أفضل النتائج.
- 7- تفعيل دور المفرخات الحكومية في المشروعات الجديدة مما يساعد على إعادة نشاطها مرة أخرى.
- 8- توفير محطات للعمل على تقليل تلوث المياه.
- 9- المتابعة المستمرة لهذه المفرخات من قبل الهيئة للوقوف على جودتها ومدى إنتاجها.
- 10- ضرورة بيع الأسماك في فترة الزريعة وليس الأصبعية حتى لا تزيد التكاليف.
- 11- بصفة مستمرة متابعة المزارع التي تأخذ زريعتها من المفرخات الحكومية لمساعدتهم في الحفاظ على عدم نفوق الزريعة بعد النقل والزراعة.

المراجع

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (أعداد متفرقة). النشرة السنوية لأسعار المواد الغذائية والخامات (منتج، جملة، مستهلك).
- المرسى، ريهام حمدي حجازي (2017). تنمية الموارد السمكية في محافظة الشرقية. رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق.
- المفرخ السمكي الصناعي بالعباسية - أبو حماد - الشرقية (2020). بيانات غير منشورة.
- جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية سابقاً) (2020). إدارة المفرخات السمكية، بيانات غير منشورة متفرقة.
- جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية سابقاً) (2020). كتاب الإحصاءات السمكية السنوية.

- Chaing, A. (1972).** Fundamental Methods of mathematical Economics, 2nd Ed. Mc Grow Hill Book Company, New York, U.S.A, 138-156.
- Ghenmy, S.; El Dsouky, F.; Mohamed, I. and Elkhatab, H. (2022).** An analytical study for most important environmental factors affecting production fish in bardawil lake (In Arabic). Journal of Productivity and Development, 27(3), 373-398. doi:10.21608/jpd. 2022. 265406
- Ramadan, M.; ElSayed, M. and Selem, A. (2023).** Optimal strategy for the development of lake bardawil: swot analysis approach. Sinai Journal of Applied Sciences, 12(1), 117-128. doi: 10.21608/sinjas.2023.181383.1172
- Zayed, S. and ElGarhy, S. (2023).** Fish production seasonality in egyptian mediterranean sea fisheries. Aquatic Science and Fish Resources (ASFR), 4(1), 89-95. doi: 10.21608/asfr. 2023. 191293.1037
- جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية سابقا) (أعداد متفرقة).** كتاب الإحصاءات السمكية السنوية.
- صادق، سني الدين علي (2000).** إنتاج الزريعة السمكية، كتاب ندوة تنمية الثروة السمكية في مصر – الأسس والمحددات. كلية الزراعة، جامعة المنصورة.
- عامر، محمد جابر (2007).** الإنتاج السمكي في مصر. كتاب المؤتمر الخامس عشر للاقتصاديين الزراعيين، 17-18 أكتوبر، 439: 454.
- عامر، محمد جابر (2018).** المزارع السمكية الأهلوية والإنتاج السمكي في مصر (الاستثمار والتنمية). كتاب المؤتمر السادس والعشرون للاقتصاديين الزراعيين، 7-8 نوفمبر، نادي الزراعيين الدقي- القاهرة - مصر، ص 1: 16.
- عبداللطيف، أبو الفتوح (1997).** دور البحث العلمي في تنمية الثروة الحيوانية والسمكية في ضوء المتغيرات الحديثة. وثيقة حول دور البحث العلمي في تنمية الثروة السمكية، مجلس بحوث الثروة الحيوانية والسمكية، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، المركز المصري الدولي للزراعة.
- Ali, A.; ElSayed, M.; Radwan, R. and Hefny, R. (2020).** An economic study of the fish production system in egypt. Sinai Journal of Applied Sciences, 9(1), 105-116. doi: 10.21608/sinjas.2020.86430

الملاحق

جدول 1. العوامل المؤثرة علي كمية الإنتاج من المصادر المختلفة للاستزراع السمكي في مصر خلال الفترة (2010- 2020).

السنة	الإنتاج السمكي من الاستزراع بالمياه البحرية ألف طن	الإنتاج السمكي من الاستزراع بالمياه العذبة ألف طن	الإنتاج السمكي من أسماك البطي ألف طن	إنتاج الاصبيات إنتاج الاصبيات بالمياه البحرية بالمياه العذبة من المفرخات المفرخات الحكومية الأهلية بالمليون وحدة بالمليون وحدة	إنتاج الاصبيات إنتاج الاصبيات بالمياه البحرية بالمياه العذبة من المفرخات المفرخات الأهلية بالمليون وحدة بالمليون وحدة	سعر الطن من أهم أسماك المياه العذبة المستزرعة ببالألف جنيه	سعر الطن من أهم أسماك المياه العذبة المستزرعة ببالألف جنيه	سعر الطن من أسماك البلطي المستزرعة ببالألف جنيه
2010	160.44	759.145	557.049	1.5	169.0	39.9	10.7	7.16
2011	158.729	828.091	610.617	2.3	174.0	39.5	11.8	7.47
2012	167.683	850.055	768.752	0.5	191.0	42.21	12	8.64
2013	153.761	943.783	635.843	0.9	219.0	43.57	13.1	8.6
2014	164.898	972.193	759.601	5.1	244.5	50.7	14.3	9.71
2015	196.943	977.888	875.513	4.4	66.5	52.3	14.6	9.81
2016	221.2	1149.46	940.309	3.6	76.5	61.45	18.4	9.86
2017	301.302	1150.539	967.301	1.8	76.5	74.35	23.5	16.27
2018	322.264	1239.193	1051.444	1.3	76.0	124.57	24.1	16.28
2019	335.61	1306.339	1081.202	1.5	72.0	145.26	29.3	20.63
2020	427.639	1164.257	954.154	534.3	64.8	157.01	30	22.23

المصدر:

- جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية سابقا)، الكتاب الإحصائي السمكي السنوي، أعداد متفرقة.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لأسعار المواد الغذائية والخامات (منتج، جملة، مستهلك)، أعداد متفرقة.