مجلة علوم البحار والتقنيات البيئية
المجلد (7)، العدد (1) (يونيو-2021)

ISSN (Print): 2413-5267
ISSN (Online): 2706-9966

تقييم الوضع الراهن للاستزراع السمكي بالمزارع السمكية بمنطقة رأس الهلال، ليبيا

علي عمران الزرقة * وهناء عبدالحفيظ جمعة

قسم الأحياء، كلية التربية، جامعة سرت، سرت، ليبيا.

*البريد الإلكتروني: alialzarga@su.edu.ly

Assessment of The Current Situation of Fish Farming in Ras Al-Hilal Area, Libya

Ali E.M. Alzarqah* and Hana A. Juma

Department of Biology, Faculty of Education, Sirte University, Sirte, Libya.

Received: 31 March 2021; Revised: 23 May 2021; Accepted: 01 June 2021.

الملخص

تعتبر الأسماك من المصادر الغذائية الغنية بالكثير من العناصر الأساسية مثل البروتين الحيواني والدهون والفيتامينات والأملاح المعدنية، فضلًا عما تتميز به من سهولة الهضم، وارتفاع معدل الاستفادة منها، ومن هنا جاءت هذه الدراسة التي تهدف إلى تقييم الوضع الراهن للاستزراع السمكي بالمزارع السمكية بمنطقة راس الهلال، وقد تم اختيار هذه المنطقة لإجراء هذه الدراسة لكون المنطقة الوحيدة في الساحل الشرقي المقام عليها مزارع استزراع الأسماك، ذات الأهمية الاقتصادية في شبكات الأقفاص العائمة، وذلك من أجل معرفة إمكانية تطويرها وتنميتها من خلال معرفة المعوقات التي تواجه المزارعين من حيث الإنتاج والتمويل والتسويق والترشيد، والتي تعوق سبل هذه التنمية ومن ثمّ تقديم الحلول والمقترحات، واستخدم الباحثان اداة المقابلة الشخصية كوسيلة لجمع البيانات من عينة الدراسة، المتكونة من المهتمين، والمختصين بقطاع الثروة البحرية بمنطقة الدراسة، ولقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج كانت أهمها: ارتفاع تكاليف إنشاء المزرعة السمكية، وعدم توافر الإمكانيات المادية للزرَّاع، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات كانت أهمها ،ضرورة تدعيم دور الجمعيات المتخصصة في مجال الاستزراع السمكي، والعمل على تيسير تكوين جمعيات، أو اتحادات، أو روابط لحائزي المزارع السمكية.

الكلمات الدالة: الأسماك، المزارع السمكية، المعوقات، رأس هلال.

Abstract

Fish is a food source rich in many basic elements such as animal protein, fats, vitamins, and mineral salts, as well as its easy digestion and high utilization rate, hence this study, which aims to assess the current situation of fish farming in fish farms in Ras Al-Hilal area, this area was chosen to conduct this study because the only area in the east coast the two researchers used the personal interview tool as a means of collecting data from the study sample, consisting of interested persons and specialists in the marine wealth sector in the study area. The study reached a set of results, the most important of which were the high costs of establishing a fish farm, and the lack of material resources available to farmers. the study reached a set of recommendations, the most important of which was the need to strengthen the role of specialized associations in the field of fish farming and to facilitate the formation of associations, federations, or links to fish farm holders.

Keywords: *Fish Farms, Fishes, Handicaps, Ras Hilal.*

مجلة علوم البحار والتقنيات البيئية
المجلد (7)، العدد (1) (يونيو-2021)
الزرقة وجمعة، 2021
ISSN (Print): 2413-5267
ISSN (Online): 2706-9966

1. المقدمة

تتميز ليبيا بموقع جغرافي مميز على حوض البحر الأبيض المتوسط بطول ساحل يمتد 1,970كم، حيث يُعدّ الساحل الليبي هو الأطول على مستوى قارة أفريقيا، والسادس في الدول التي تطل على الحوض المتوسطي، وبهذه المساحة الشاسعة يُعدّ موطنًا لأعداد متنوعة من الكائنات الحية من نباتات، وحيوانات، ومنها الأسماك حيث تُعدّ مصدرًا مهمًا من مصادر الغذاء، وفرص عمل للعديد من المواطنين (الهيئة العامة للبيئة، 2010). وتصنف الأسماك من اللحوم البيضاء، وهي تعتبر من أفضل الأغذية البروتينية فهي مصدر غني بالبروتين عالي الجودة قليل الدهون، وكذلك غني بالفيتامينات مثل فيتامينات (A, D, E) والمعادن مثل الكالسيوم والفسفور والحديد والزنك واليود والمغنيسيوم والبوتاسيوم والأحماض الأمينية والدهنية الضرورية للجسم ووقايته من الأمراض، حيث توصي جمعية القلب الأمريكية، على تناول الأسماك مرتين على الأقل أسبوعيًا، كجزء من الحمية الصحية، مع التركيز على الأسماك الزيتية الغنية بالأحماض الدهنية الأساسية المهمة مثل أوميجا 3؛ وذلك لتعزيز نمو و عمل الدماغ والخلايا العصبية وصحة القلب والوقاية من عديد الأمراض (فوزي،2017).

حيث تُعدّ الثروة السمكية جزءًا مهمًا من الاقتصاد الغذائي، وهي تُعرف على أنها: "ما تمّ الحصول عليه من الماء، والمسطحات المائية من ثروات حية، ويعتبر مصدر طبيعي ومتجدد من خلال عمليات التكاثر" (Sándor *et al.*, 2011). ولتعزيز النظام الغذائي للفرد والاهتمام بصحته وتلبية احتياجاته من معادن وفيتامينات ضرورة أن يكون للأسماك جانب منها حيث يقدر استهلاك الأسماك في الدول المتقدمة بحوالي 20 إلى 50 كجم نصيب الفرد السنوي هناك (Goldburg and Naylor, 2005).

ازداد الطلب على الأسماك خلال العقود الأخيرة من الزمن بتزايد عدد السكان العالمي، حيث ازداد نصيب الفرد من 9.9 كجم إلى 19.2 كجم 2012، وذلك يعود إلى ازدياد عدد السكان وارتفاع المدخول وتوسع القوي في إنتاج الأسماك ووجود قنوات توزيع أكثر كفاءة، حيث تُعد الصين هي المسؤولة عن معظم النمو في هذه الزيادة الملحوظة؛ وذلك نتيجة التوسع في إنتاج الأسماك خاصةً في تربية الأحياء المائية (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، 2014). ويعتبر الاستزراع المائي حديث في ليبيا، حيث بدأ استزراع أنواع مختلفة من أسماك المياه العذبة خلال السبعينيات، إلا أن المحاولات لم يحالفها التوفيق خلال تلك الفترة، بسبب عدم إقبال المستهلكين المحليين على الأسماك المستزرعة، أما استزراع الأنواع البحرية فقد بدأ بعد ذلك بعقد من الزمن، عن طريق العديد من المبادرات الحكومية. وقد كان تطور الاستزراع البحري بطيئًا، كما كان الإنتاج ضئيلاً، وذلك بسبب الافتقار إلى المعرفة التكنولوجية، والخبرة في إدارة الإنتاج؛ ولكن في الآونة الأخيرة زاد اهتمام عدد كبير من المستثمرين في هذا القطاع. ولا توجد سوق محلية جوهرية لمنتجات الاستزراع المائي في ليبيا كما أن استهلاك الفرد المنخفض جدًا، ولذلك يفضل المزارعون تصدير إنتاجهم كله للخارج (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، 2013).

وعلى الرغم من امتلاك ليبيا موارد أرضية، ومساحات مائية بحرية، يمكن أن يستفاد منها في استزراع الأسماك، وعلى الرغم من وجود سوق كبير للأسماك في الدول المجاورة الأفريقية والعربية والسوق العالمية، إضافة إلى ما يمكن أن يُسهم فيه الاستزراع السمكي من تحقيق الأمن الغذائي للبلاد إلا أن الوضع الحالي يشير إلى ضعف كبير في هذا الجانب. حيث إن منطقة راس الهلال منطقة بحرية ذات مواصفات وإمكانيات تساعد في نجاح مشاريع الزراعة السمكية فيها، إلا أن الوضع الراهن يشير إلى عزوف على استثمار في هذا القطاع الحيوي المهم سواء من جانب القطاع العام أو القطاع الخاص، ولم تحظ باهتمام المختصين والمستثمرين

ISSN (Print): 2413-5267
ISSN (Online): 2706-9966

بإقامة مراكز البحثية ومراكز معلومات فنية وعلمية عن البيئة البحرية بها، حيث يعتبر الاهتمام بها في هذا الجانب سوف يساهم بشكل كبير في زيادة وتطوير القوي العاملة في مجال الصيد البحري، وتنمية قطاع الزراعة السمكية. حيث ركزت المؤسسات والأبحاث في السنوات الماضية علي الإنتاج الزراعي وحيث كان قاصرًا علي زراعة المحاصيل التقليدية فقط، وغضَّت النظر على الاستزراع السمكي، والذي يُعدّ أحد مصادر الهامة للبروتين الحيواني، حيث لعبت الزيادة السكانية في ليبيا دورًا كبيرًا في زيادة الطلب علي الغذاء بصفةٍ عامةٍ، والبروتينات الحيوانية بصفة خاصة، مما أدى إلى انخفاض متوسط نصيب الفرد من البروتين الحيواني، ولذا كان من الضروري الاهتمام بالإنتاج الحيواني وبصفة خاصة تنمية الثروة السمكية الطبيعية من البحار وبحيرات، ولا سيما إنه قد ثبت بالفعل أن وحدة المساحة من المزارع السمكية تنتج أكثر من عشرة أضعاف مثيلتها من المصايد الطبيعية مما يشجع علي هذا النوع من الاستثمار (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، 2014).

تتميز الأسماك مع قيمتها الغذائية العالية برخص سعرها مقارنة باللحوم الأخرى مما جعل لها مكانة اقتصادية مهمة في كثير من الدول ولغزارة الإنتاج وقصر الدورة اللازمة لإعادة رأس المال المستغل فيها، وأيضا يكتسب قطاع الأسماك أهميته من كونه مصدر دخل لبعض الشرائح في المجتمع، ويتيح فرص عمل لفئات واسعة من المجتمع، حيث حققت تربية الأحياء المائية رقمًا قياسيًا من حيث الإنتاج وهي توفر الآن حوالي نصف إجمالي الأسماك المُعدة للاستهلاك البشري ومن المتوقع أن تزداد هذه الحصة لتصل إلي 63% بحلول عام 2030م (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، 2014). وتأتي أهمية هذه الدراسة في معرفة المعوقات الاستزراع السمكي بمنطقة رأس الهلال. حيث تنطلق الدراسة من فرضية مفادها بوجود معوقات للاستزراع السمكي في منطقة الدراسة.

1.1. هدف الدراسة

فيما تقدم استهدفت الدراسة بصفة عامة إلى المشاركة في دعم المزرعة الوحيدة في منطقة رأس الهلال من خلال الهدف الرئيسي للدراسة، وهو تقيم الوضع الراهن للاستزراع السمكي بالمزارع السمكية بمنطقة رأس الهلال، ويتحقق ذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية:

- التعرف على المشاكل والمعوقات التي تواجه الاستزراع السمكي.
- المساهمة في إيجاد حلول لتحسين مزارع الأسماك بمنطقة رأس الهلال؛ لزيادة الدخل وتحقيق الأمن الغذائي.

ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي باعتباره أنسب المناهج العلمية لمثل هذا النوع من البحوث، كما تم استخدام أحد أدوات هذا المنهج، وهو المقابلة الشخصية كوسيلة لجمع البيانات من عينة الدراسة.

2.1. الدراسات السابقة

فيما يلي مجموعة من الدراسات السابقة التي تناولت الاستزراع السمكي، ولقد حرص الباحثان على الاطلاع على هذه الدراسات والاستفادة منها في جوانبها النظرية وفيما يلي عرض لهذه الدراسات:

توصلت دراسة (Chou and Lee,1998) التي هدفت إلى التعريف باستزراع الأسماك بسنغافورة والتي تشهد تطورًا كبيرًا في مجال استزراع الأسماك ذات الأهمية الاقتصادية في شبكات الأقفاص العائمة المنتشرة في البلاد، والتي تعتمد في استهلاكها

ISSN (Print): 2413-5267
ISSN (Online): 2706-9966

على الأحياء المائية بمختلف أنواعها من الاستزراع المائي، والبالغ حوالي 98%، إلا أن هناك تزايد من مخاوف استخدام الأسماك منخفضة القيمة الغذائية كغذاء رئيسي في تربية الأسماك والقشريات، وذلك نتيجة لسهولة توفرها ورخص ثمنها.

وفي دراسة (Wu,1994) الميدانية لتحديد ومقارنة تأثير أنشطة تربية الأسماك البحرية على جودة مياه، والرواسب الموجودة في قاع الأقفاص لأربعة مواقع مختلفة في بيئة شبه استوائية حيث تم استخدام مخلفات الأسماك كعلف للأسماك المستزرعة، وكانت أبرز النتائج هي: نقص الأكسجين المذاب في الماء وزيادة نسبة كبريتيد الهيدروجين وتعكر المياه وزيادة نسبة الأمونيا والفسفور الغير عضوي والنترات والنيتريت في المواقع ذات التهوية المائية الضعيفة مع كثافة تخزين عالية بالأقفاص. التلوث بالبكتيريا الأشريكية القولونية في محيط المزرعة السمكية. انعكست النتائج بإيجابية في الأماكن ذات التهوية الجيدة للماء.

حيث نصحت دراسة (Skall and Mellergaard, 2005) بعدم استجلاب أسماك غير معروفة مسببات الأمراض بالبيئة التي تعيش فيها. وفي هذه الدراسة تمّ عزل فيروس التسمم الدم الفيروسي النزفي (VHSV) من أنواع مختلفة من الأسماك البحرية الحية حيث بلغ عددها 48 نوعاً متوزعة في بحر البلطيق وبحر الشمال والمياه العذبة الأوروبية حيث وجد أن هذا الفيروس متوطن في هذه المياه، إلا أن المخاوف كانت من انتقال الفيروس إلى الأسماك المستزرعة ونشره عبر مياه البحار المختلفة، لذلك وجب أخذ التدابير اللازمة لمنع دخول الفيروس VHSV من البيئة البحرية إلى تربية الأحياء المائية من خلال منع استجلاب الأسماك من البيئات الغير معروف أنواع مسببات الأمراض فيها.

كانت دراسة (منصور، 2019) عن أهمية الإنتاج السمكي ودوره في تحقيق الأمن الغذائي العربي أنه من الضروري من الاعتماد على الإنتاج المحلي لتوفير الاحتياجات الضرورية الغذائية وتقليل نسب الاستيراد من الخارج خاصة من البروتين الحيواني، حيث بلغ نصيب الفرد في ليبيا من احتياجه من الأسماك حوالي 7.8 كجم/سنة. وخلصت الدراسة إلى أن: بلغ الإنتاج السمكي في الوطن العربي 4.8 طن، بنسبة قدرها 2.8% من إنتاج العالم والذي بلغ 168 مليون طن عام 2014م، ومع ذلك لا تتوافق كمية الإنتاج العربي مع موارده الهائلة من أنهار وأودية وبحار وجرف قاري حيث تعتبر مصر الأولى عربيًا تليها موريتانيا ثم المغرب، تواجه تنمية الثروة السمكية العديد من المعوقات أهمها ضعف الموارد المالية لمشاريع الاستزراع السمكي مع نقص في الخبرات العلمية في مجال الصيد البحري والاعتماد على الصيد بالطرق التقليدية.

هدفت دراسة (عبدالله،2017) إلى معرفة المعوقات التي تواجه استزراع الأسماك في المزارع السمكية بتلك المنطقة حيث تضم عشر مراكز إدارية ويتم الاستزراع في ستة مراكز فيها، وقد تمّ جمع البيانات عن طريق المقابلة الشخصية والاستبانة وكانت أبرز نتائج الدراسة هي: أنه هناك معوقات إرشادية وسعرية وتسويقية وإنتاجية وتمويلية وإدارية وفنية على التوالي. ثم جاءت دراسة (يوسف، 2019) للتعرف على مستوى الخدمات والأنشطة الإرشادية التي يستفيد منها مستزرعين الأسماك في محافظة الفيوم من الجمعية التعاونية للاستزراع السمكي، حيث تمّ جمع البيانات باستخدام استمارة الاستبيان وبالمقابلة الشخصية لعينة عشوائية لأعضاء الجمعية في محافظة الفيوم، وكانت أهم النتائج: ضعف المستوى العام للأنشطة الإرشادية، ونقص كميات المياه في فصل الصيف، وارتفاع أسعار مستلزمات الاستزراع السمكي خاصَّة الأعلاف والزريعة، وعدم توفرها في الوقت المناسب، وقلة التسويق وارتفاع معدل أجور العمالة.

كما هدفت دراسة (خاجي وحسين، 2013) إلى معرفة أهم المقومات الطبيعية والبشرية التي تمتاز بها منطقة البصرة، حيث تمثلت المقومات الطبيعية في الأرض المستوية وتوفر المياه والظروف المناخية الملائمة والمقومات البشرية والتي تمثلت بوفرة الأيادي العاملة بالإضافة إلى تشجيع الحكومة للاستثمار في هذا المجال للوصول إلى الاكتفاء الذاتي من الأسماك والتصدير لباقي

ISSN (Print): 2413-5267
ISSN (Online): 2706-9966

المدن المجاورة ومنها إلى باقي دول الجوار، وكانت أبرز نتائج الدراسة هي التركيز على اختيار أفضل أنواع الأسماك التي تكون مناسبة لعملية الاستزراع واتباع طرق جديدة في تقنية الحيوية لإنتاج سلالات أسماك عالية الإنتاج بهدف إمكانية زيادة النمو، واختيار موقع المزارع بشكل جيد يراعي فيه أن تكون قريبة من مصدر الماء، وأن تكون بعيدة عن المخلفات الزراعية و البشرية.

توصلت دراسة (الديب،2017) إلى أنه بالرغم من أن المسطحات المائية تشكل 70% من مساحة الكرة الأرضية إلا أن هنالك نقص حاد في المخزون العالمي من الأسماك نتيجة التلوث من المصادر المختلفة، لذا أصبح استزراع الأسماك ضرورة اقتصادية بعد أن أصبحت تكلفة إنتاج الأسماك من المزارع أقل بكثير عن عمليات الصيد المختلفة، إضافة إلى التطور التقني من حيث التحكم في عملية التفريخ الأسماك و كميات الإنتاج بما يتناسب مع احتياج السوق تعود أهمية استزراع الأسماك إلى معدل التحويل الغذائي في الأسماك عند التغذية على علائق متوازنة أعلى بكثير مقارنةً بالدواجن و الماشية، وارتفاع القيمة الغذائية للحوم الأسماك لسهولة هضمها واحتوائها على نسب عالية من البروتين والمعادن ونقص البروتين الحيواني.

2. الإطار النظري للدراسة

حيث يعرف استزراع الأسماك في الأقفاص العائمة بأنه تربية الأسماك في صندوق معلق في الماء ومغلق من جميع جوانبه بواسطة شباك أو شرائح خشبية (Li and Mathias, 1994).

ويعرفه آخر بأنه: تربية الأسماك بأنواعها المختلفة سواء أسماك المياه المالحة أو العذبة، والتي تستخدم كغذاء للإنسان تحت ظروف محكمة وتحت سيطرة الإنسان وفي مساحات معينة سواء أحواض تربية، أو أقفاص بقصد تطوير الإنتاج وتثبيت ملكية المزارع للمنتجات (خليل، 2005).

وهي تعتبر وسيلة جيدة لإنتاج الأسماك في المناطق التي يصعب فيها الاستزراع بالطرق التقليدية الأخرى مثل: البحار والبحيرات والأنهار والجداول المائية. يعتمد استزراع الأسماك البحرية بشكل كبير على موقع الاستزراع ونوع الأسماك وطريقة الاستزراع وكثافة التخزين ونوع العلف، بالإضافة إلى متابعة الأسماك من حيث تغذيتها وتنظيف الأقفاص المحملة بالفضلات العضوية، وأيضًا استخدام بعض المواد الكيميائية كعلاج ومضادات التلوث مما يسبب في إدخال بعض مسببات الأمراض وظهور سلالات جديدة من البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية في البيئة المحيطة بالأقفاص العائمة، وذلك نحو التنمية المستدامة للأسماك لذلك من الضروري رصد كافة الأنشطة الخاصة بالمزارع السمكية (Wu, 1995). ومما سبق نلاحظ أن عملية الاستثمار في الاستزراع السمكي يواجه العديد من المعوقات، منها: المعوقات التي تواجه المربين أو المستزرعين؛ مستوى عمق الأقفاص العائمة داخل البرك ضروري ألا تقل عن 2 م، وكلما زاد العمق في منطقة الأقفاص زاد معدل السماح للتيار المائي بالمرور خلال القفص، لتجديد المياه وتقليل نمو الطحالب (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، 2013).

من **مميزات استزراع الأسماك في الأقفاص العائمة** (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، 2014):

- تقليل الضغط على الأراضي المستخدمة لتربية الأسماك.
- توفير بيئة طبيعية للنمو الجيد للأسماك مع التجدد المستمر للماء مما يقلل من نمو الطحالب وكذلك تجدد الأكسجين وعدم فساد الماء.
- سهولة متابعة ورعاية وصيد الأسماك.

ISSN (Print): 2413-5267
ISSN (Online): 2706-9966
الزرقة وجمعة، 2021

- يتم الاتفاق على بيع الأسماك وهي ما تزال حية في أقفاصها مما يتيح للمربي الحصول على سعر جيد.

عيوب الاستزراع الأسماك في الأقفاص العائمة (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، 2014):

- إمكانية حدوث أمراض وانتشاره بين الأسماك خاصَّة في حالة اكتظاظ القفص بالأسماك بما يسبب خسائر كبيرة.
- فقد كمية من الغذاء خارج القفص أو ترسبه في القاع.
- نمو الطحالب مما يسبب في انخفاض سرعة تدفق الماء؛ نتيجة لضيق فتحات الشبكة مما يؤدي إلى النقص في كمية الأكسجين المذاب للأسماك.
- هروب الأسماك من الأقفاص.

كذلك ضرورة وجود تهوية جيدة بالأقفاص، من المهم أخذ في الاعتبار سرعة المياه في المكان الذي تم اختياره لتربية الأسماك من حيث سرعة حركة المياه سرعة المياه الراكدة أقل من 2 سم/ثانية حيث أن هذه السرعة لا تساعد في تجدد المياه بالأقفاص العائمة، لذا من الضروري أن تكون سرعة المياه أكبر من 20 سم/ثانية لتجديد الأكسجين والتخلص من الفضلات بداخل الأقفاص وعدم تراكمها، حيث يؤدي تراكم الفضلات إلى تخمرها بما يسبب الأمراض ونقص الأكسجين عن الأسماك بالمجرى المائي، ويفضل أن تكون المسافة بين عمق القفص عن القاع متراً أو أكثر للسماح للتيار المائي بالمرور، ومن المهم أيضًا، أن تكون الأقفاص بعيدة عن الملوثات البيولوجية والصناعية والكيميائية والمبيدات الحشرية (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية،2014؛ منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، 2013).

إضافة إلى توفر أعلاف تغذية الأسماك والذي يعتبر أحد المعوقات التي تواجه تربية الأسماك البحرية، ففي العادة يستخدم في التغذية أسماك منخفضة القيمة الغذائية، واستهلاكها بكميات كبيرة من بيئة الصيد مما يهدد النظام البيئي، وكذلك من الممكن استخدام هذه الأسماك في تغذية البشر، وهذا يشكل عائقًا بحد ذاته حيث نجد أن أغلب الأسماك المستزرعة هي أسماك لاحمة، و تتغذى على أسماك منخفضة القيمة الغذائية مما أصبحت مصدراً يهدد البيئة البحرية، بذلك وجب الانتقال من الأسماك المنخفضة القيمة الغذائية إلى الأعلاف المركبة المصنعة؛ وهي من الممكن أن تحتوي على جريش السمك وزيت السمك والتي يتم الحصول عليهما من مصائد الأسماك، وهي تكون مخصصة بصورة مستدامة لهذا الغرض أو من بقايا الأسماك التي تعتبر من ناحية النظام البيئي والتنوع الحيوي أقل ضررًا بمصائد الأسماك (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، 2014).

1.2. معوقات الاستزراع السمكي

يقصد بها كل ما يواجه حائزي المزارع السمكية المبحوثين من موانع وصعوبات تحول دون تطبيقهما للتوصيات الفنية والأساليب المستحدثة لاستزراع الأسماك بطريقة مثلي بمزارعهم، سواء التي تتعلق بالجوانب التمويلية والإدارية أو السعرية أو الإنتاجية أو التسويقية أو الإرشادية أو الفنية أو الحيوية (عبد الله،2017) كما يلي:

1.1.2. المعوقات الإدارية والتمويلية

يقصد بها الموانع والصعوبات المتعلقة بالتكاليف المرتفعة لإنشاء مزرعة سمكية، وقصر المدة الإيجارية للمزارع السمكية، وكثرة الضرائب، وعدم توافر مخازن أو الاستراحة بالمزرعة، وعدم وجود مصدر مالي مستقر لتمويل عملية الاستزراع السمكي، وعدم توافر الإمكانيات المادية للزرَّاع.

ISSN (Print): 2413-5267
ISSN (Online): 2706-9966

2.1.2. المعوقات الإنتاجية

ويقصد بها الموانع والصعوبات المتعلقة بانخفاض معدل الإنتاج عن الوضع الأمثل، وقلة المحصول السمكي، وارتفاع درجة حرارة في فصل الصيف، وندرة المياه وعدم توافرها علي مدار العام، وتلوث البيئة المائية وانخفاض جودتها، وانخفاض نسبة الأكسجين الذائب في المياه في فصل الصيف، وظهور الكثير من الأمراض بين الأسماك أثناء التربية، وحدوث تغيرات في درجة ملوحة مياه الاستزراع، وطول درجة الإنتاج، والنوّات الباردة في فصل الشتاء، وصعوبة الحصول علي الزريعة الجيدة، وعدم إدخال نظم الزراعة المكثفة في عمليات الاستزراع، وعدم توافر الزريعة في الوقت المناسب، وكثرة نمو النباتات المائية في أحواض الاستزراع، وعدم توفر مستلزمات الإنتاج، ونفوق عدد كبير من الزريعة أثناء النقل والتخزين، وعدم صلاحية المياه لاستزراع السمكي.

3.1.2. المعوقات الإرشادية

يقصد بها الموانع والصعوبات المتعلقة بعدم وضوح دور الإرشاد الزراعي في تنمية المزارع السمكية، وعدم إمداد المزارعين بالمطبوعات الإرشادية، وغياب الدور التوعوي للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، وعدم وجود مزارع سمكية إرشادية، وضعف دور جمعيات الاستزراع السمكي، وعدم وجود اتحاد لحائزي المزارع السمكية.

4.1.2. المعوقات الفنية

ويقصد بها الموانع والصعوبات المتعلقة بعدم المعرفة بكيفية التسميد العضوي للمزرعة السمكية وبطرق الوقاية والعلاج لأمراض وبكيفية تغذية الأسماك، وبمواصفات المزرعة، وبأسس إعداد المزرعة، وبأسس تربية الأسماك، وبكيفية التسميد الكيماوي للمزرعة السمكية، وبكيفية حصاد الأسماك.

3. الدراسة الميدانية وإجراءاتها

تناول الباحثان في هذا الجانب الإجراءات العملية التي تم اتباعها في هذه الدراسة والأساليب الإحصائية المستخدمة فيها للتوصل إلى النتائج.

1.3. مجتمع وعينات الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من المهتمين والمختصين بقطاع الثروة البحرية بمنطقة الدراسة بإضافة إلى حائزي المزرعة. واشتملت عينات الدراسة على (16) فردًا تم اختيارهم بالطريقة العشوائية، والجدول (1) يبين وصف عينات الدراسة.

يوضح الجدول السابق توزيع أفراد عينة الدراسة من المهتمين والمختصين بالمجال البحري بمنطقة رأس الهلال حسب الجنس حيث بلغت نسبة الذكور 87.5% والإناث 12.5%، أما عن سنوات الخبرة لعينة الدراسة فقد بلغت نسبة المهتمين والمختصين بالمجال البحري التي بلغت سنوات خبرتهم أقل من 5 سنوات 18.8%، بينما بلغت نسبة المهتمين والمختصين بالمجال البحري الذين تتراوح سنوات خبرتهم العملية من خمسة إلى عشرة سنوات 25.0%، في حين بلغت نسبة المهتمين والمختصين بالمجال البحري التي فاقت سنوات خبرتهم العملية عشرة سنوات 56.2%؛ أما من حيث توزيع عينة الدراسة للمؤهل العلمي بلغت نسبة المهتمين والمختصين بالمجال البحري بقطاع الثروة البحرية من حملة المؤهل المتوسط 12.5%، بينما بلغت نسبة ممن هم من حملة المؤهل العالي 50%، في حين بلغت نسبة حملة دبلوم دراسات عليا 6.2%، في حين بلغت نسبة حملة الماجستير

ISSN (Print): 2413-5267
ISSN (Online): 2706-9966

جدول 1. توزيع أفراد عينة الدراسة من المهتمين والمختصين بقطاع الثروة البحرية بمنطقة الدراسة حسب الجنس وسنوات الخبرة والمؤهل العلمي وجهة العمل

الخاصية	الفئات	العدد	النسبة
النوع	ذكر	14	87.5
	أنثي	2	12.5
سنوات الخبـرة	أقل من 5 سنوات	3	18.8
	من 5 سنوات إلى 10 سنوات	4	25.0
	أكثر من 10 سنوات	9	56.2
المؤهل العلمي	مؤهل متوسط	2	12.5
	مؤهل عالي	8	50.0
	دبلوم دراسات عليا	1	6.2
	ماجستير	4	25.0
	دكتوراه	1	6.2
جهة العمل	جامعة	5	31.2
	البحرية	6	37.5
	غطاس	1	6.2
	شركة شواطئ ليبيا. لزراعة الاسماك	1	6.2
	قطاع الثروة البحرية	2	12.5
	الاثار	1	6.2
	إجمالي العينة	**16**	**100**

25%، أما عن حملة الدكتوراه فقد بلغت نسبتهم 6.2%؛ أما من حيث توزيع عينة الدراسة حسب جهة العمل فقد تبين أن 31.2% من موظفي الجامعات المختلفة، بينما 37.5% من مستخدمي ميناء رأس الهلال، و6.2% بمهنة غطاس بالقطاع الخاص، و6.2% من موظفي شركة شواطئ ليبيا لزراعة الأسماك و12.5%من موظفي قطاع الثروة البحرية و6.2% من موظفي مصلحة الآثار.

2.3. أسلوب جمع البيانات وتحليلها

لقد تم استيفاء البيانات اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة باستخدام استمارة استبيان بالمقابلة الشخصية لأفراد عينة الدراسة، وذلك بعد تصميمها وإعدادها بصوره مناسبة لهذا الغرض. وكذلك إجراء الاختبار المبدئي لما تضمنته الاستمارة من بيانات للتعرف على نقاط الضعف والقصور، مما أتاح الفرصة لتعديلها ووضعها في صورتها النهائية، وقد تضمنت الاستمارة جزئيين رئيسيين، تضمن الأول مجموعة البيانات المتعلقة بخصائص المبحوثين، بينما اشتمل الجزء الثاني على مجموعة البيانات المتعلقة بالمشكلات التي تواجه الاستزراع السمكي، وبعد تفريغ البيانات الواردة باستمارة الاستبيان تم تصنيفها وجدولتها، وقد تم استخدام عدة أساليب إحصائية متبعة.

ISSN (Print): 2413-5267
ISSN (Online): 2706-9966

3.3. اختبار الثبات والصدق الداخلي

استخدم الباحثان اختبار ألفاكرونباخ وذلك لاختبار مستوي الثبات والصدق في ردود عينة الدراسة كما هو موضح من خلال الجدول (2).

جدول 2. اختبار الثبات والصدق (Reliability Statistics)

Cronbach's Alpha	No of Items
.622	22

من الجدول (2) يتضح أن قيمة معامل الثبات 62.2% من خلال اختبار ألفا كرونباخ والذي يبين مستوى مقبول من ثبات ردود عينة البحث، ويشير الجذر التربيعي لمعامل الثبات إلى مستوى الصدق في ردود المبحوثين الذي يبلغ (78.87%) والذي يشير إلى صدق الاتساق الداخلي لعبارات المقياس الذي يمثل أداة الدراسة، وعليه يكون مقبولاً تعميم نتائج الدراسة الميدانية.

مقياس ليكارت الثلاثي: يستخدم في حالة الإجابة إحدى ثلاثة خيارات مثل (موافق، ربما، لا)، كما في الجدول (3).

جدول 3. مقياس ليكارت الثلاثي

الوزن	المتوسط	الرأي
1	من 1 إلى 1.66	لا
2	من 1.67 إلى 2.33	ربما
3	من 2.34 إلى 3	موافق

4. النتائج

يوضح الجدول (4) نتائج التحليل الإحصائي لاستجابات عينة الدراسة بمنطقة رأس الهلال حول الوضع الراهن للاستزراع السمكي بالمزارع السمكية. حيث يتبين أن المتوسط العام "للمعوقات التي تواجه الاستزراع السمكي بالمزارع السمكية بمنطقة راس الهلال" بلغ (2.48)، وهذا يعني أن اتجاهات مفردات العينة نحو "المعوقات التي تواجه الاستزراع السمكي" تراوحت درجات الموافقة المرتفعة وعدم الموافقة، حيث بلغت المتوسطات الحسابية من (1.88 إلى 3.00).

ولقد نالت عبارات عدم توافر الإمكانيات المادية للزرَّاع وعدم وجود مصدر مالي مستقل لتمويل عملية الاستزراع السمكي والتكاليف المرتفعة لإنشاء مزرعة سمكية بمتوسط حسابي (3.00) وحلت بالمرتبة الأولى، وجاءت في المرتبة الثانية غياب الدور التوعوي لقطاع الثروة الحيوانية والبحرية بمتوسط حسابي (2.88)، وفي المرتبة الثالثة ضعف غياب جمعيات الاستزراع السمكي (2.82)، وجاءت عبارة عدم وضوح دور الإرشاد الزراعي في تنمية المزارع السمكية في المرتبة الرابعة وبمتوسط حسابي (2.75)، وفي المرتبة الخامسة جاءت عبارة تكاليف نقل الزريعة والأسماك للمزرعة بمتوسط حسابي (2.69)، وتساوت العبارات عدم توافر مصانع الثلج بالمنطقة وإغراق الأسواق بالأسماك المستوردة، وقلة جودة الأعلاف وعدم استقرار سعر بيع الأسماك بمتوسط حسابي (2.63).

مجلة علوم البحار والتقنيات البيئية
المجلد (7)، العدد (1) (يونيو-2021)
الزرقة وجمعة، 2021
ISSN (Print): 2413-5267
ISSN (Online): 2706-9966

جدول 4. نتائج التحليل الإحصائي لاستجابات عينة الدراسة بمنطقة رأس الهلال حول الوضع الراهن للاستزراع السمكي بالمزارع السمكية.

الأسئلة	التكرار			المتوسط المرجح	الترتيب	الرأي
	نعم	ربما	لا			
عدم وضوح دور الإرشاد الزراعي في تنمية المزارع السمكية.	12	4	0	2.75	4	موافق
غياب الدور التوعوي للقطاع الثروة الحيوانية والبحرية.	14	2	0	2.88	2	موافق
ضعف غياب جمعيات الاستزراع السمكي.	13	3	0	2.82	3	موافق
عدم توافر مصانع الثلج بالمنطقة.	12	2	2	2.63	6	موافق
تكاليف نقل الزريعة والأسماك للمزرعة.	11	5	0	2.69	5	موافق
عدم توافر وسائل نقل مجهزة للنقل الأسماك.	11	3	2	2.56	7	موافق
إغراق الأسواق بالأسماك المستوردة.	10	6	0	2.63	6	موافق
عدم توافر المعلومات السعرية التسويقية.	10	4	2	2.50	8	موافق
حدوث تغيرات في درجة ملوحة مياه الاستزراع.	4	8	4	2.00	12	ربما
كثرة نمو النباتات المائية في أحواض الاستزراع.	5	4	7	1.88	14	ربما
انخفاض نسبة الأوكسجين الذائب في المياه خلال فصل الصيف.	5	8	3	2.13	11	ربما
انخفاض معد الإنتاج عن الوضع الأمثل.	8	6	2	2.38	9	موافق
زيادة النوّات الباردة خلال فصل الشتاء.	6	7	3	2.19	10	ربما
عدم توفر مستلزمات الإنتاج صعوبة الحصول على الزريعة الجيدة.	11	3	2	2.56	7	موافق
قلة جودة الأعلاف.	10	6	0	2.63	6	موافق
عدم استقرار سعر بيع الأسماك.	11	4	1	2.63	6	موافق
ارتفاع إيجار الأراضي السمكية.	5	5	6	1.94	13	ربما
ارتفاع أسعار تحليل العلائق والمياه للمزرعة.	10	4	2	2.50	8	موافق
عدم توافر الإمكانيات المادية للزرّاع وعدم وجود مصدر مالي مستقل لتمويل عملية الاستزراع السمكي.	16	0	0	3.00	1	موافق
التكاليف المرتفعة لإنشاء مزرعة سمكية.	16	0	0	3.00	1	موافق
كثرة مشاكل الضرائب.	5	4	7	1.88	14	ربما
عدم توافر مخازن أو استراحة بالمزرعة.	9	4	3	2.38	9	موافق
المتوسط العام	**10**	**4**	**2**	**2.48**	**الرأي العام موافق**	

وأما عن العبارات التي نالت أقل الاستجابات من قبل المختصين والمهتمين في عينة الدراسة فجاءت عبارتين كثرة مشاكل الضرائب وكثرة نمو النباتات المائية في أحواض الاستزراع في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (1.88)، بينما حلت في المرتبة الثانية ارتفاع إيجار الأراضي السمكية وبمتوسط حسابي (1.94)، وجاءت عبارة حدوث تغيرات في درجة ملوحة مياه الاستزراع في المرتبة الثالثة وبمتوسط حسابي (2.00).

ISSN (Print): 2413-5267
ISSN (Online): 2706-9966

5. المناقشة

مما سبق يتضح وجود مشكلات ذات أهمية قصوى تستدعى وضعها في الاعتبار والعمل على حلها حتى يمكن النهوض بإنتاجية الاستزراع السمكي بمنطقة الدراسة والحفاظ على الثروة السمكية، والاهتمام بحائزي المزارع السمكية، حيث كان الإجماع بين جميع المبحوثين بنسبة 100% في المشكلات المتعلقة بالعمليات التمويلية في ارتفاع تكاليف إنشاء المزرعة السمكية، وعدم توافر الإمكانيات المادية للزرَّاع وعدم وجود مصدر مالي مستقل لتمويل عملية الاستزراع السمكي، وارتفاع أسعار العلائق المناسبة لتغذية الأسماك، وعدم قدرة حائزي المزارع السمكية على التمويل الذاتي لإجراء عملية الاستزراع السمكي، وصعوبة الحصول على قروض للاستثمار في الاستزراع السمكي وهذا يتفق مع ما وجده (عبد الله،2017 ;Li and Mathias,1994).

وقد جاءت مشكلة غياب الدور التوعوي للقطاع الثروة الحيوانية، والبحرية وعدم وضوح دور الإرشاد الزراعي في تنمية المزارع السمكية، وضعف دور جمعيات المتخصصة في هذا المجال؛ لتعبر عن قصور في الناحية الإرشادية لهذه الفئة من الزرَّاع كما جاء في دراسة (عبد الله،2017) و (Skall and Mellergaard, 2005).

وقد جاءت مشكلة عدم استقرار سعر بيع الأسماك المتعلقة بالنواحي التسويقية، والتي تمثلت في انخفاض أسعار تسويق الأسماك، وعدم توفر أسواق قريبة من المزارع السمكية، وقلة المنافذ التسويقية، وقلة المعلومات المتوفرة عن تسويق الأسماك، وصعوبة نقل الأسماك من المزارع إلى أماكن التسويق وهذا يتفق مع ما وجده عبد الله (2017).

6. التوصيات

بناءً علي ما بيَّنته نتائج الدراسة من وجود العديد من المعوقات التي تواجه الوضع الراهن للاستزراع السمكي، للمزارع السمكية بمنطقة راس الهلال، لذا يوصي الباحثان بضرورة وجود مرشد متخصص في الاستزراع السمكي يحصل على تدريب مستمر في هذا المجال حتى يكون على دراية بكل ما هو جديد في هذا المجال، وأن يتم تخطيط برامج إرشادية متخصصة في الاستزراع السمكي لحائزي هذه المزارع؛ لتزويدهم بكافة توصيات الاستزراع السمكي بالمزارع السمكية، وتوفير المطبوعات الإرشادية التي تساعد هؤلاء الزرَّاع على الاطلاع على كل ما هو جديد في هذا المجال. كما يستلزم تفعيل دور الجمعيات المتخصصة في مجال الاستزراع السمكي، والعمل على تيسير تكوين جمعيات أو اتحادات أو روابط لحائزي المزارع السمكية تعمل على توفير احتياجاتهم من مستلزمات الإنتاج بأسعار مناسبة، وتوفير القروض الميسَّرة التي تساعدهم على الاستغلال الأمثل لمزارعهم.

المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية (2014). *الاستزراع في الأقفاص العائمة، الاستزراع السمكي (تقنية وإدارة)*، الفصل الثامن، مكتبة الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، القاهرة، مصر.

الهيئة العامة للبيئة (2010). *التقرير الوطني الرابع حول تنفيذ اتفاقية التنوع الحيوي*، طرابلس، ليبيا.

خاجي، ابتسام كاطع؛ حسين، عمار عبد الرحيم (2013). مقومات إنشاء مزارع الأسماك في محافظة البصرة. *مجلة دراسات البصرة*، 16: 207 – 225.

ISSN (Print): 2413-5267
ISSN (Online): 2706-9966

خليل، فتحي فتوح محمد (2005). *الأسس العلمية والتطبيقية للمزارع السمكية*، ج 1، جودة الاستزراع السمكي وإنشاء المزارع، ط 1، جامعة المنصورة، مصر.

الديب، هدى أحمد أحمد علوان، الاستزراع السمكي في المناطق الصحراوية، 2017.

عبدالله، أحمد مصطفى أحمد (2017). معوقات الاستزراع السمكي بين حائزي المزارع السمكية بمحافظة كفر الشيخ. *مجلة العلوم الزراعية المستدامة*، 43(2): 43-56.

فوزي، أمال عبد الله (2017). *الأمن الغذائي وتكنولوجيا الغذاء*. دار يافا العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

منصور، فتحية أبوراوي اشتيوي (2019). الانتاج السمكي ودوره في تحقيق الأمن الغذائي العربي. *مجلة كليات التربية*،15: 292- 313.

منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة FAO (2013). *استعراض قطاع الاستزراع المائي في ليبيا*. روما، إيطاليا. متوفر على الرابط: [http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_libya/ar].

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة FAO (2014). *حالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية في العالم*. روما، إيطاليا. متوفر على الرابط: [http://www.fao.org/3/i3720a/i3720a.pdf?utm_source=publication&utm_medium=qrcode &utm_campaign=sofia14]

يوسف، كرم يوسف عازر (2015). رضا مزارعي الأسماك عن الخدمات والأنشطة الإرشادية التي تقدمها الجمعية التعاونية للاستزراع السمكي في محافظة الفيوم. *مجلة جامعة الفيوم للبحوث والتطوير الزراعي*، 33(1): 337-349.

ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية

Chou R. and Lee H.B. (1998). Commercial marine fish farming in Singapore. *Oceanographic Literature Review*, 6(45): 1058-1998.

Goldburg R. and Naylor R. (2005). Future seascapes, fishing, and fish farming. *Frontiers in Ecology and the Environment*, *3*(1): 21-28.

Li S.F. and Mathias J.A. (1994). *Freshwater fish culture in China*. Elsevier.

Sándor Z., Papp Z.G., Csengeri I., and Jeney Z. (2011). Fish meat quality and safety. *Scientific Journal Meat Technology*, 52(1): 97-105.

Skall H.F., Olesen N.J., and Mellergaard S. (2005). Viral haemorrhagic septicaemia virus in marine fish and its implications for fish farming– A review. *Journal of Fish Diseases*, 28(9): 509-529.

Wu R.S.S. (1995). The environmental impact of marine fish culture: towards a sustainable future. *Marine Pollution Bulletin*, 31(4-12): 159-166.

Wu R.S.S., Lam K.S., MacKay D.W., Lau T.C., and Yam V. (1994). Impact of marine fish farming on water quality and bottom sediment: a case study in the sub-tropical environment. *Marine Environmental Research*, 38(2): 115-145.