مجلة القرطاس
تصدر عن الجمعية الليبية للعلوم التربوية والإنسانية ISSN 3135-4564
https://alqurtas.alandalus-libya.org.ly/ojs/index.php/qjhar/index
مجلة علمية محكمة نصف سنوية

الأسماك الغريبة الغازية في السواحل الليبية وتأثيرها على النظم البيئية البحرية (الواقع والتوقعات المستقبلية) دراسة في الجغرافية الحيوية

د. فتحية أبوراوي إشتيوي منصور*
قسم الجغرافيا ، كلية الآداب ، جامعة الزاوية ، ليبيا
fathiamansor1@gmail.com
0009-0004-5735-7243

تاريخ الارسال 2026/5/25م تاريخ القبول 2026/6/29م

Invasive Alien Fish Species off the Libyan Coast and Their Impact on Current Situation and Future Prospects))Marine Ecosystems A Study in Biogeography

Prepared by: Dr. Fathia Abourawi Eshtawi Mansour / Associate Professor
University of Zawiya / Faculty of Arts / Department of Geography

Abstract

The spread of invasive fish species in the Mediterranean Sea is considered an environmental problem. The cause of this invasion was the construction of the Suez Canal and the resulting migration of alien fish species from the Red Sea to the Mediterranean Sea. Furthermore, ballast water and aquaculture have played a role in the spread and establishment of invasive fish species in the Mediterranean environment in general, and along the Libyan coast in particular. This study was therefore undertaken to identify the true causes behind this invasion and to determine whether climate change played a role in the proliferation of these species and their concentration along the Libyan coast. The study relied on an analysis of the geographical distribution of these fish, the identification of their species, and the consequences of their spread. It employed an analytical and objective approach, utilizing ecological distribution models and climate change scenarios to produce maps forecasting the future distribution of invasive fish species in the Mediterranean environment and along the Libyan coast for the period 2026–2040

حقوق النشر © للمؤلف/للمؤلفين 2026. ينشر هذا البحث بموجب رخصة المشاع الإبداعي Creative Commons (CC BY-NC 4.0)

The study reached several conclusions, the most significant of which was that climate change and ballast water played a key role in facilitating the proliferation of invasive fish species along the Libyan coast; the most prominent of these were the rabbitfish and the bannerfish. Forecasts .indicated that there would be a serious spread of invasive fish species along the eastern coast, whilst the spread along the western coast would be less severe. The study recommended working to strictly enforce the Ballast Water Management Convention in the main Mediterranean ports (including Libyan ports such as Tripoli and Benghazi), as well as raising awareness amongst fishermen and holidaymakers of the dangers posed by invasive fish species and their types, whilst enforcing the Ministry of Marine Resources' Decision (2024) prohibiting the sale or trade of the poisonous rabbitfish, in order to protect citizens' lives, and ensuring its safe disposal

Keywords:
Invasive fish – Pufferfish – Gelatinous plankton – Future projections

الملخـــــــــص :

تعد انتشار الأسماك الغازية في البحر المتوسط من المشكلات البيئية ، وكان السبب وراء هذا الغزو هو انشاء قناة السويس وما ترتب عليه من هجرة أنواع غريبة من الأسماك من البحر الأحمر الي البحر المتوسط، وكذلك كان لمياه الصابورة وتربية الاحياء المائية دوره في نشر وتوطن الأسماك الغازية في البيئة المتوسطية بشكل عام والسواحل الليبية بشكل خاص ، ولهذا جاءت هذه الدراسة من اجل معرفة الأسباب الحقيقية وراء هذا الغزو ، وهل كان للتغير المناخي دوره في تضاعف اعدادها وتركزها في سواحل ليبيا ، واعتمدت الدراسة على تحليل الواقع للتوزيع الجغرافي لهذه الأسماك ثم معرفة أنواعها، والاثار المترتبة على انتشارها ،واستخدم المنهج التحليلي والموضوعي واعتمد على نماذج التوزيع البيئي –وسيناريوهات تغير المناخ لوضع خرائط توقعات مستقبلية للأسماك الغازية في البيئة المتوسطية والسواحل الليبية 2026- 2040 ،وتوصلت الدراسة الي عدة نتائج أهمها كان للتغير المناخي ومياه الصابورة دورهما الأساسي في المساعدة على تكاثر الأسماك الغازية في السواحل الليبية ، وكان من ابرز أنواعها سمكة الارنب وسمكة الراية ، وأشارت التوقعات الي أنه سيكون هناك انتشارا خطيرا للأسماك الغازية في السواحل الشرقية اما السواحل الغربية فلانتشار سيكون اقل خطرا ،و أوصت الدراسة بالعمل على ، تفعيل اتفاقية إدارة مياه الصابورة بشكل صارم في الموانئ الرئيسية للبحر المتوسط (بما في ذلك الموانئ الليبية مثل طرابلس وبنغازي) وكذلك نشر الوعي بين الصيادين والمصطافين

بخطورة الأسماك الغازية وانواعها، مع تطبيق قرار وزارة الثروة البحرية (2024)بعدم بيع او تداول سمكة الارنب السامة، حفاظا على حياة المواطنين ، والتخلص منها بطرق آمنة.

الكلمات المفتاحية : الأسماك الغازية- سمكة الارنب المنتفخة-العوالق الجيلاتينية- التنبؤات المستقبلة

مقدمة:

يعد الساحل الجنوبي للبحر المتوسط نقطة ساخنة حيث ترتفع درجة حرارتها بنسبة 20% أسرع من المتوسطات العالمية ، وتمتلك ليبيا جزءا من هذا الساحل ، والذي يمتد لمسافة تقارب 2000 كم ، هذا ومن المتوقع بحلول عام (2040) أن تزيد درجة حرارة السواحل الليبية بنحو 2.2°م، (الأمم المتحدة ، 2019) وقد ترتب عل التغيرات الحرارية للمياه البحرية أن أصبحت ملاذا لهجرة الأسماك الغريبة من المحيط الهندي وعبر قناة السويس لتتمركز على الساحل الجنوبي للبحر المتوسط بما في ذلك السواحل الليبية.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

تعتبر الأنواع الغريبة الغازية أحد التهديدات الرئيسية للنظم الإيكولوجية البحرية في السواحل الليبية للتأثير على هيكلها ووظائفها و يؤثر عدد من الأنواع الغريبة الغازية البحرية على صحة الإنسان. بالإضافة إلى انها تتغذى على أنواع تجارية من الأسماك بكميات كبيرة ، مما يعرض هذه الانواع الي خطر الاستنزاف و يؤدي تكثيف الأنشطة البشرية ، إلى جانب التوسع الحضري الساحلي السريع ، إلى تغييرات معقدة وأساسية في البحر الأبيض المتوسط الساحلي الصغير نسبيًا ، بما في ذلك الزيادة في عدد الأسماك الغريبة .

تتمثل مشكلة الدراسة في عدد من التساؤلات:

1- ما الأسباب التي دفعت إلى انتشار الأسماك الغازية في المياه المتوسطية ؟
2- ما أهم أنواع الأسماك الغازية المنتشرة في مياه المتوسط بصفة عامة والساحل الليبي؟
3- ماهي انعكاسات توطن الأسماك الغريبة على النظام الحيوي للبيئة البحرية في منطقة الدراسة؟
4- هل توجد سياسات محلية او دولية للحد من هذه الظاهرة؟
5- ماهي التوقعات المستقبلية للأسماك الغازية ؟

أهداف الدراسة:

1- دراسة ظاهرة الأسماك الغازية من منظور جغرافي بيئي وتحديد عوامل ظهورها في مياه السواحل الليبية.

2- تحليل تأثيرانتشار الأسماك الغريبة على الأحياء البحرية،

3- التوقع المستقبلي لانتشار الأسماك الغازية في البيئة المتوسطية عامة والسواحل الليبية خاصة وإنتاج خرائط لتلك التوقعات.

4- وضع مقترحات لحفظ التنوع الحيوي البحري من الأسماك الغازية .

أهمية الدراسة:

1- الحاجة الماسة لدراسات تتعلق بالتنوع الحيوي في المياه الليبية، وسبل المحافظة على المخزون الإحيائي البحري،خاصة وان هناك ندرة في هذه الدراسات باللغة العربية.

2- يساهم المحافظة على الأحياء البحرية من خطر الأسماك الغازية ،في خلق التنمية المستدامة للثروة السمكية من خلال تنويع الاقتصاد الليبي، وتحقيق الأمن الغذائي المحلي.

3- تفيد الدراسة في مجال الجغرافيا الحيوية على وجه الخصوص، وأصحاب القرار في خططهم المستقبلية للمحافظة على الثروة البحرية .

منهجية الدراسة:

1- المنهج التحليلي: ا ستخدم في عرض ظاهرة الأسماك الغازية في السواحل الليبية، وإبراز أهم اسبابها، ثم الوصول إلى نتائج للاستفادة منها في وضع الحلول والمقترحات.

2- المنهج الأصولي: الذي يهتم بالقوانين والقواعد التي تحدد ظاهرة معينة، مثل العوامل البشرية والطبيعية التي أدت إلى توطن الأسماك الغازية، ووضع قوانين للحد من انتشارها.

3- المنهج الموضوعي: حيث تم دراسة موضوع الأسماك الغازية ، من خلال تقسيمه إلى مباحث فرعية، لتوضيح تأثيره على التنوع البيئي.

اما الأدوات فاعتمدت الدراسة في رسم خرائط التوقعات المستقبلية للاسماك الغازية على نماذج علمية دقيقة مثل نماذج التوزيع البيئي Species Distribution Models (SDMs هي نماذج حاسوبية تستخدم بيانات رصد حقيقية لأماكن وجود الأسماك الغازية حالياً (مثل أماكن رصدها الأولى بعد دخولها من قناة السويس). تم ربط هذه البيانات بمتغيرات بيئية ثم تم استخدام هذه النماذج للتنبؤ بالمناطق الجديدة التي قد تكون

مناسبة لهذه الأسماك في المستقبل .و سيناريوهات تغير المناخ (Climate Change Scenarios وتم دمج نماذج التوزيع البيئي مع سيناريوهات تغير المناخ العالمية (مثل سيناريوهات RCPs).

الدراسات السابقة :

- دراسة (Golani) (2018). والتي تركزت على تغيرات انتشار الأسماك المهاجرة من البحر الأحمر إلى الحوض الشرقي للبحر المتوسط ،وأشارت نتائجها إلى أن التزايد المستمر في درجات حرارة مياه البحر المتوسط ساعد هذه الأسماك ليس فقط على البقاء، بل على التكاثر وتكوين مجموعات مستقرة أصبحت تسيطر على المصايد المحلية في دول مثل مصر، لبنان، سوريا، تركيا، واليونان، مسببةً تراجعاً حاداً في أعداد الأسماك المحلية القاعية.

- دراسة (Al mabruk) (2019)، حيث اعتبرت هذه الدراسة التوثيق العلمي الأول لظهور سمكة الأسد (Pterois miles) في المياه الإقليمية الليبية. تشير الدراسة إلى أن هذه السمكة تعد من أخطر المفترسات الغازية في البحر المتوسط نظراً لشهيتها المفرطة في التغذية على يرقات وصغار الأسماك المحلية وافتقارها لمفترسات طبيعية تحد من انتشارها في البيئة الجديدة، مما يشكل تهديداً مباشراً للتنوع البيولوجي ومصايد الأسماك التجارية بالساحل الليبي

- دراسة (Corriro) (2025)،قامت هذه الدراسة بتقييم الخسائر المباشرة وغير المباشرة التي يتكبدها قطاع الصيد التقليدي في دول حوض المتوسط (خاصة إيطاليا، تونس، واليونان). وتوصلت الدراسة إلى أن شباك الصيادين تتعرض للتلف بنسب تصل إلى **35%** في المناطق التي تنتشر فيها سمكة الأرنب السامة بسبب أسنانها القوية التي تمزق الشباك، بالإضافة إلى انخفاض القيمة السوقية للمصيد بعد تراجع أعداد الأسماك المحلية القاعية مثل سمك "البوري" و"السلطان إبراهيم" نتيجة التنافس الشديد على الغذاء والمأوى مع الأسماك الغازية.

أدبيات الدراسة

أولا -مفهوم الأسماك الغازية و أسباب انتشارها:

هي أنواع غريبة من الأسماك والكائنات البحرية ، قدمت من بيئات مختلفة واستوطنت في بيئات جديدة ، ونقلت اما بطريقة الصدفة او بطريقة مباشرة عبر حدود بيئية واستقرت في مناطق خارج مجالها الطبيعي.، والكثير من هذه الأنواع يصبح غازيا بشكل عدائي وينتشر بسرعة عبر البيئة لطبيعية ويتفاعل مع الأنواع الاصلية ويهدد

الاحياء البحرية الأخرى او الأنظمة البيئية الاصلية ، ويؤثر تأثيرا سلبيا عليها، وتعد بيئة البحر المتوسط احد البيئات التي تعرضت لهذا النوع من الغزو مع التأكيد الي ان هذه الأسماك تمثل أساسا للخسارة والفقدان على مستوى التنوع البيولوجي.

الأسباب :

1- التغير المناخي: يعد التغير المناخي مشكلة عالمية القنت بظلالها على مختلف البيئات وخاصة البحرية ، ويعد البحر المتوسط احد البحار التي تأثرت بتغيرات في درجات الحرارة وكميات الامطار عبر العقود المختلفة ففيما يتعلق بالمتوسط السنوي لدرجة حرارة الهواء في منطقة المتوسط فتقدر الزيادة الحالية بنحو 1.5 درجة مئوية مقارنة بالعقود الماضية (1961-1990)، ومن المتوقع استمرار ارتفاعها الي 2.2 درجة مئوية في عام 2040، وقد تتجاوز 3.8 في بعض المناطق وخاصة شمال افريقيا (ليبيا ومصر) وذلك عام 2100. اما كميات الامطار فقد انخفضت وحصلت سنوات جفاف قوية مثل الفترة من2008-2011 ومن المتوقع استمرار انخفاض كميات الامطار في منطقة المتوسط نسبة تتراوح نابين10-15% للعامين 2040-2100تزامنا مع ارتفاع درجات الحرارة المتوقعة. .وكذلك سيؤدي استمرار امتصاص البحار لثاني أكسيد الكربون- المنبعث من الأنشطة البشرية - الي زيادة حموضتها (PH)، وفيما يخص متوسط درجة الحرارة السطحية لمياه البحر فقد استمرت في الارتفاع ومن المتوقع ان تزداد متوسط الحرارة السطحية ما بين 1.8-3.5 ف درجة مئوية خلال الفترة 2040-2100(الأمم المتحدة ، 2019،ص56)

و سبب التغير المناخي أيضا في تسارع ذوبان الثلوج في جزيرة غرينلاند والقارة القطبية الجنوبية الي ارتفاع مستوى مياه المحيطات وبالتالي البحار خاصة البحر المتوسط المرتبط بكل من المحيط الأطلسي والمحيط الهندي ، ومن المتوقع ان يؤدي ذلك الي ارتفاع مياه المتوسط ، وفيما يتعلق بدولة ليبيا فقد ارتفعت مستويات سطح البحر بنحو 2.8 ملم في عام (2027) (UN.2022.P2)ويؤدي ذلك الي تآكل الشواطئ وحدوث فيضانات مفاجئة ، هذا وكل هذه التغيرات المناخية وما صاحبها من تغير في خصائص المياه البحرية ساعد على نمو وانتشار الأسماك الغازية خاصة ما يتعلق بارتفاع الحرارة وتركز الحموضة .

2- قناة السويس : يعد انشاء قناة السويس وافتتاحها عام 1869 احد أساب قدوم الأنواع الغريبة من الكائنات البحرية من المحيطين الهادي ثم الهندي وعبر البحر الأحمر لتدخل وتستوطن في

البحر المتوسط، حيث يدخل عبر القناة 81% من الكائنات الغريبة ، تليها 15 % عبر السفن التجارية و4% من تربية الاحياء المائية .**(الإدارة الدولية للبيئة ،2013، ص16)**

3- مياه الصابـــورة : أظهرت الدراسات انه عندما تؤخذ مياه الصابورة الي خزان المياه في السفينة فان الكائنات الحية في هذه المياه تنتقل معها الي الخزان، وبحسب مدة الرحلة فانه يمكن لهذه الكائنات البقاء على قيد الحياة حتى الوصول الي الميناء المنشود وحيث أن هذه المياه منقولة من بيئة مختلفة عن البيئة الطبيعة التي صرفت بها ، فان هذه المياه ستصبح مكانا لتكاثر أنواع غريبة حملتها سفن الشحن في مياه الصابورة، والتي تشمل الأسماك السامة و الآفات ،وقد بلغ ما ينقل عبر سفن العالم من الأنواع الغريبة ما بين (7000-10000) يوميا.(المنظمة البحرية الدولية ،2018، ص156)

3- تربية الاحياء المائية : يشهد البحر الأبيض المتوسط عملية "دخول الطابع الاستوائي" مع ارتفاع درجات حرارة المياه، ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى تغير المناخ. وإضافة إلى ذلك، انتقلت العديد من الأنواع عبر طرق النقل البحري التي تشهد حركة جيدة مثل مضيق جبل طارق أو قناة السويس، وغالبًا ما تكون ملتصقة بهيكل السفن أو موجودة بداخلها في مياه الصابورة. وقد أُدخلت أنواع أخرى، مثل المحار الكأسي والقفالة اليابانية، لأغراض تربية الأحياء المائية خلال الستينات والسبعينات من القرن الماضي، ومنذ ذلك الحين هربت واستعمرت النظم الإيكولوجية للبحر)الأبيض المتوسط(**Lilee.2025.p12**

المبحث الثانـــي ـ أنواع الأسماك الغازية :

يعد البحر المتوسط أحد النقاط الساخنة تجاه التنوع الحيوي ويحتوي على نسبة تتراوح ما بين 4-18 %من الأنواع البحرية المعروفة في العالم وهذا يعطيه أهمية كبيرة بالرغم من صغر مساحته والتي لا تزيد عن 0.8% من مساحة بحار و محيطات العالم .،كما يعد نقطة ساخنة للتغيرات العالمية خاصة المناخية ،حيث يؤدي ارتفاع درجة حرارة مياه البحر المتوسط الي التأثير في تشكيل الأنواع ووفرتها، وبصفة عامة فان ارتفاع الحرارة يؤدي الي تناقص الكائنات البحرية التي تعيش في المياه الباردة على حساب تلك التي تفضل المياه الأكثر حرارة ، وقد زاد من التأثير السلبي على كائنات المياه الباردة هو قناة السويس وما صاحبها من تدفق كبير للكائنات الغازية ، وكذلك مياه الصابورة ، وقد سجل البحر المتوسط ما يقارب من 700 نوع من الكائنات غير الاصلية والتي تشمل الأسماك والنباتات والحيوانات.(برنامج الامم المتحدة للبيئة ، 2018 ،ص56)

أ-أنواع الأسماك الغازية في البحر المتوسط :

1- سمكة الأسد :

الموطن الأساسي لهذه السمكة هو البحر الأحمر ، وانتشرت بشكل سريع في الساحل الشرقي للبحر المتوسط ،وهي من الأسماك المفترسة ،وتنتشر اشواك طويلة وسامة على جسمها ، وتتميز بانها قادرة على تغيير التنوع البيولوجي الساحلي ، وسجل اول ظهور لها في سواحل فلسطين ثم السواحل اللبنانية والتونسية .ووجودها بالقرب من الصيادين والسواح يشكل خطرا على صحتهم حيث ان لسعة واحدة منها تؤدي الي التورم واحيانا الي الوفاة **(سعد،2015،ص22،)**

2- **سمكة العقرب : -**

موطنها البحر الأحمر ، وهي حيوان مفترس رهيب ، وكانت قد وصلت بالفعل الي ساحل البحر المتوسط، وسجلت اول مشاهدة لها بالقرب من سواحل صقلية ،ولها القدرة على تغيير التنوع البيولوجي البحري الساحلي ،وهي خطيرة بشكل خاص على صحة الإنسان ،لها اشواك سامة ، يظل السم نشطا في جسم الانسان لمدة من 24 48- ساعة ، لذلك تصنف من الأنواع عالية الخطورة .

3sapdus (Callinectes : سرطان البحر الأطلسي المداري (-

.وجدت الأنواع الجديدة مكانًا إيكولوجيًا في السواحل الجنوبية للبحر المتوسط، وظهرت في السواحل الإيطالية ويتميز بكونه ، اكلا للأعشاب ، ويفترس بيض السلاحف البحرية وبالتالي فهي قادرة على ترسيخ نفسها بسهولة على المدى الطويل ، ويمكن أن يغير توازن النظام البيئي بسبب تلك الخصائص.

4- ***Plotosus Lineatus***: **سمك السلور المخطط**

هو نوع من اصل المحيطين الهندي والهادي ، ادخل عبر قناة السويس ، ويوجد حاليا في جميع انحاء ساحل الشام ، كما أبلغ عنه في تركيا ، ويشبه جسمه الثعبان البحري ، ولونه بني مميز بخطوط بيضاء على طول جسمه، وهو من وهو من أكثر الأنواع السامة على مستوى العالم ، حيث ترتبط غدده السامة بالأشواك المسننة الموجودة على الزعانف الظهرية والصدرية ، وتحتوي إفرازاته اعلى سموم الرغم من أن سمها نادرًا ما يكون مميتا ، إلا أن الإصابة تسبب ألمًا، وخفقانا فوريا وتنميل وزرقة وتورم اليد ،باعتبارها اكثر أماكن الجسم شيوعا للجروح الناتجة عن التعامل مع هذا النوع من الأسماك ، بالإضافة الي اعتلال الغدد الليمفاوية الحاد والحمى، ومع ذلك فانه صالح للأكل ولكن بحذر شديد .

6- **قنديل البحر اللاسع : (Rhopilema nomadica) Nomad jellyfish**

قنديل البحر هو حيوان بحري من الرخويات يصنف في شعبة اللاسعات .شكله عبارة عن قرص شفاف، قوامه هلامي وله أطراف طويلة رفيعة تسمى "لوامس" ،انتشر قنديل **البحر اللاسع** في جميع أنحاء سواحل بلاد الشام وتم الإبلاغ عنه مؤخرًا في سردينيا وصقلية وإيطاليا وليبيا وتونس في في جنوب شرق الشام ،وانتشر على شكل أسرابًا ضخمة ، بطول 100 كم ، منذ أوائل الثمانينيات ، على الرغم من وجود مجموعات صغيرة على مدار العام يصل وزن هذا النوع إلى 10 كجم ، ويتراوح قطرالمظلة بين 10-60 سم ، وهومن الأنواع الاستوائية التي دخلت الي البحر المتوسط عبر قناة السويس ،يتكون جهاز السم الخاص به من مخالب محملة بالسموم ، ولدغته مؤلمة ، وتسبب ضيقا في التنفس ،.ويجب على المصطافين توخي الحذر الشديد ، فبمجرد تعرضهم للدغة ينبغي عدم لمس وجوههم ، فقد تم الإبلاغ عن آثار خطيرة على العينين والشفتين،.

شكل (1) الأسماك الغريبة في البحر المتوسط

المصدر: الباحثة من مصادر متباينة 2026

ب- الأسماك الغازية في السواحل الليبية :

1- سمكة الأرنب الشوكي المخطط : (Siganus rivulatus)

يعيش قرب القاع في المياه الضحلة ، خاصة حول الأعشاب المائية ، تواجد في السواحل الليبية عبر قناة السويس ، ظهرت في البداية في سواحل جنوب شرق المتوسط ثم اخذت في التوسع شمالا وغربا حتى وصلت الي سواحل ليبيا ، وينتشر بشكل كبير ،يتغذى بشكل أساسي على الأعشاب والطحالب البحرية ، ويعيش في جماعات صغيرة او متوسطة ، وتظهر خطورته في انه ينافس الأنواع الاصلية من

الأسماك في الغذاء، وتكمن خطورته في اشواكه السامة التي تزيد عن 15 شوكة (درغام ،2018،ص43)والتي تخترق جسم الانسان اثناء صيده والامساك به.

2- **سمكة الراية:**

أكدت الجمعية الليبية لعلم الأحياء البحرية أول رصد مسجل لسمكة الراية في البحر الأحمر (Heniochus intermedius) على طول ساحل ليبيا في البحر الأبيض المتوسط، واصفة ذلك بأنه علامة على التغير البيئي السريع في المنطقة وأن سمكة الراية، التي كانت موطنها الأصلي البحر الأحمر وخليج عدن فقط، أصبحت جزءًا من النظام البيئي للشعاب المرجانية في شرق البحر الأبيض المتوسط. وتُعرف هذه السمكة، التي تنتمي إلى عائلة أسماك الفراشة، بزعنفتها الظهرية الطويلة التي تشبه الراية، وخطوطها السوداء والبيضاء المميزة، وجسمها الخلفي وزعانفها الصفراء،سجلت لأول مرة قرابة سواحل لبنان 2012 ثم تركيا وبحر ايجه ،ثم مصر سنة 2021 قبل ان تصل بعدها الي السواحل الليبية، ولا يتجاوز طولها 20 سم ، وتعيش بالقرب من الشعاب المرجانية .(**Gatani.2025,p9)**

3- سمكة الارنب المنتفخة المرقطة: (Lagocephalus sceleratus):

تتميز هذه السمكة بسميتها القاتلة وهي واحدة من اكثر الأسماك الغازية في البحر المتوسط، وقد تسببت في وفاة العديد من الأشخاص ، حيث تحتوي على تيدروتاكسين (T.T.X) ، وهو سم عصبي يتنج من بكتيريا تعيش في جسم هذه السمكة ،(**الودانى ، 2017، ص13**)وقد وجهت وسائل الاعلام إنذارات وتوعية بخطورة تناول هذه السمكة ، وظهرت في سواحل الشام واليونان ومصر وليبيا ، حيث سجل اول ظهور لها سنة 2006 قبالة سواحل بنغازي ،

في 2017 م قبالة سواحل التميمي" في شباكه سمكة غريبة صغيرة الحجم صفراء اللون ، كانت سمكة القراض أصفر النقاط *Torquigener flavimaculosus* يعتبر من عائلة رباعيات الأسنان التي تسجل حضورها في الساحل الليبي ، تمتاز بلونها الأصفر الداكن ، وهي سمكة استوائية مرتبطة بالشعب المرجانية وتسبح على أعماق من 3 إلى 57 متر، وقد ظهرت في سنة ظهرت2026السواحل الليبية وخاصة في سواحل بنغازي ، في يونيو ويوليو من هذا العام قبالة كورنيش المنارة والصابري **(www.almanara.ly-20-7-2026)**

4- قنديل البحر: واشهر انواعه التي شوهدت في المياه الليبية:

●قنديل البيض المقلي *Cotylorhiza tuberculata*" أو قنديل البحر الابيض المتوسط يوجد في البحر المتوسط و بحر أيجه و البحر الأدرياتيكي. يمكن أن يصل

قطر المظلة إلى 40 سم و لكن في العادة يكون قطرها أقل من 17 سم . تشكل الزوائد التابعة لها ملاذاً لبعض الأسماك الصغيرة مثل صغار سمكة الشلبة و الصاورو و يتغذى قنديل البحر المتوسط على الهائمات النباتية و الحيوانية .

●(Pelagia noctiluca) قنديل الواخز البنفسجي اسمه العلمي:

يعتبر من اكثر أنواع قناديل البحر المتوسط خطورة بسبب لسعته المؤلمة جداً يوجد هذا القنديل" يوجد قنديل البحر المتوسط و المحيط الأطلسي ، في المياه المفتوحة و ايضا في المياه الساحلية ، عادة تشكل مجموعات كبيرة ، تمتد لمسافات قبل تبلغ 45 كيلومتر ، تتحرك بواسطة حركة متناسقة للعضلات الموجودة في المظلة يمكن التعرف على هذا القنديل بسبب لونه البنفسجي الذي يتميز به و خروج أربع أذرع طويلة من الفم كما تحيط بمظلة القنديل التي يصل قطرها احيانا إلى 10 سم .يدافع قنديل البنفسجي عن طريق الخلايا اللاسعة ، ،يتغذى على الهائمات الحيوانية و الأسماك الصغيرة و القشريات و بيوض بعض قناديل البحر الأخرى..

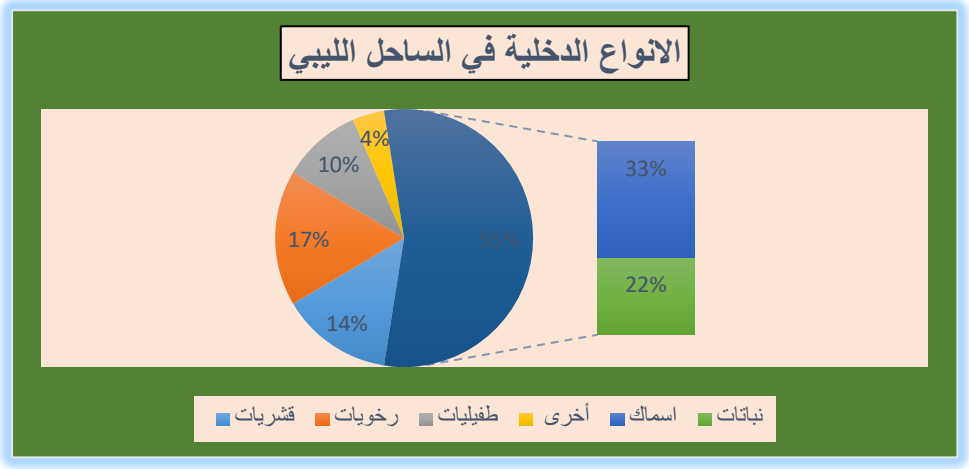
●قنديل البحر اللاسع المسمى عربيا باسم "جذري الغمد : -

(Rhopilema nomadica)

يعتبر هذا القنديل من الأنواع الغازية للبحر المتوسط قادماً من البحر الأحمر عبر قناة السويس حيث سجل لأول مرة عام 1970 م، ويعتبر من القناديل الضخمة الجسم حيث يصل قطر المظلة او الجرس في بعض الأحيان الي 150 سم ، يتغذى على العوالق الحيوانية وينتشر بشكل كبير في فصل الصيف ، في المناطق الضحلة ، مثل الخلجان، وغالبا ما يشاهد قريبا من الشواطئ الرملية ويصنفه الباحثون على أنه احد أسوء الأنواع البحرية الغازية **(المبروك ،2018،ص5)**

وسجلت دراسة 2019 - تعلقت بالأنواع الغازية للسواحل الليبية - والتي عرضت في مؤتمر في المانيا - ما مجموعه 73 نوعًا بحريًا غريبًا في المياه الليبية ؛ وشكلت الأسماك النسبة الأعلى بأكثر من 32.88٪ ، تليها النباتات الكبيرة 21.92٪ والرخويات 16.44٪ والقشريات 13.70٪ والطفيليات الغريبة التي تجاوزت 9٪. **(Shakman .2016..p.418)**

شكل (2) الأنواع الغازية في الساحل الليبي



المصدر: عمل الباحثة استنادا الي(**Shakman .2016..p.418)**

هذا وتختلف نسبة الأسماك الدخيلة مقارنة بالأنواع المحلية في السواحل الليبية ، وكانت اعلى نسبة عند مقارنة شرق البلاد بوسطها ثم غربها ـ حيث بلغت الأسماك الدخيلة 39% مقارنة بالمحلية في الساحل الشرقي في حين انخفضت الي 29% في السواحل الغربية ،ولعل ذلك ارتبط بقرب الساحل الشرقي الليبي من قناة السويس التي يعد المصدر الأساسي لغزو الأنواع الدخيلة لسواحل البحر المتوسط وكان توزيع ابرز الأنواع الغريبة على طول الساحل الليبي سمكة S.rivalatus (سمكة الارنب الشوكي المخطط) من عائلة Signidae التي سجلت أعلى انتشار لها في الساحل الشرقي الليبي ، وكذلك سمكة marple spine foot ، اما الوسط والساحل الغربي فظهر أعلى انتشار لسمكة S.luridus، الارنب الشوكي الداكن ، وارتبط تواجد النوع الأول بكميات كبيرة في الساحل الشرقي بسبب ان تلك السمكة لها القدرة على التكيف مع البيئات المختلفة مثل الصخور او الرمال او الأعشاب المغطاة بالطحالب في حين انخفض انتشار النوع الثاني في الساحل الغربي لان هذا النوع لا يتكيف بسهولة ويتواجد في البيئات البحرية ذات الصخور المغطاة ، بالطحالب فقط، في حين كانت سمكة البوق المرقط الأزرق(Fistularide) (F. commersoni.) هي السمكة الدخيلة الأقل انتشارا على طول الساحل الليبي وتظهر تأثير هذه الانواع الدخيلة الي ان تعد مصدر تنافسي على الغذاء بالنسبة للأسماك المحلية العاشبة .

هذا وسجلت في منطقة ساحل وادي الكوف شرق ليبيا 14 نوع من النباتات المائية الغازية مثل نبات cylindracea (Bazairi .2013.P13) ،اما الرخويات الغريبة فأجريت دراسة على سواحل منطقة السياحية طرابلس ، حيث سجلت تواجد لأنواع من الطحالب والرخويات مثل حلزون البحر من فصيلة (c.scabridum) و بزاقة البحر (O.pwla)، وتعد من الأنواع الدخيلة في الساحل الليبي لغربي وارتبط تواجدها بالتلوث البيولوجي وحركة الملاحة لقربها من ميناء طرابلس البحري.**(Rezgalla.2019,p34)**

ج- **التوزيع الجغرافي للأسماك الغازية للبحر المتوسط :**

تعددت الأنواع الغازية للبحر المتوسط ومن خلال الشكل 3يتضح ان هناك أربعة أنواع رئيسية تتوزع في مياه حوض البحر المتوسط على النحو التالي :

1- **السمكة المنجرفة** : Bluefin driftfishهي سمكة محيطية تعيش في المحيط الأطلسي والهندي ، وترتبط صغارها بالقناديل البحرية والاعشاب البحرية العائمة ام الأسماك البالغة الكبيرة فتعيش في القيعان ، وهي من الأسماك الغازية للبحر المتوسط وخاصة في حوضه الغربي، وبالتحديد في البحر الادرياتيكي - الذي يعد بؤرة للاستيطان للانواع الغازية - وبحر لاغوريا ،و في الحوض الايبيري جنوب اسبانيا ،وتتغذى على العوالق الحيوانية والاسماك الصغيرة .

2- **سمكة العنبر المخططة** :Lesser amberjack:

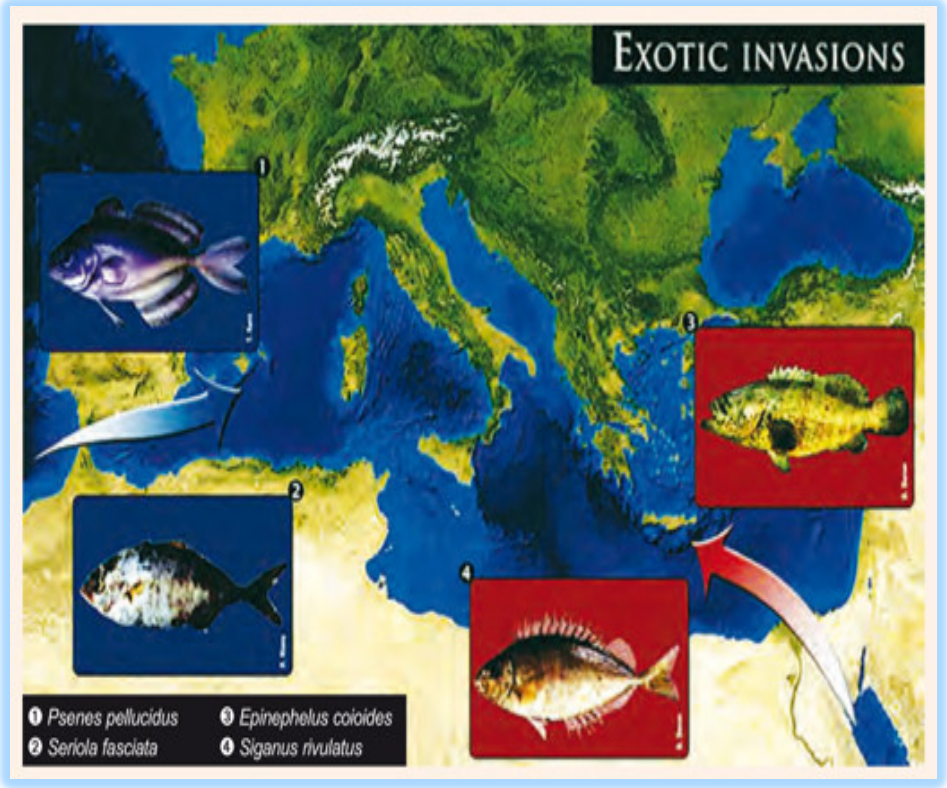
وهي سمكة ممدودة الجسم ، تتواجد في الحوض الغربي للبحر المتوسط في مياه دول المغرب العربي ، في خليج قابس في تونس وعلى طول السواحل الجزائرية والمغربية ،في المياه العميقة والمنحدرات الصخرية ،تتغذى على الرخويات ورأسيات الارجل وعلى الأسماك الأخرى.

3- **سمكة الهامور** : Orange spotted grouper:

تعد سمكة كبيرة وقوية ،تتميز ببقع برتقالية اللون او بنية محمرة صغيرة على جسمها تعيش في المحيط الهندي ، وتفضل التواجد بين الشعاب المرجانية والصخور القريبة من الساحل ، وهي من الأسماك المفترسة العدوانية ، وتتواجد في مياه شرق المتوسط وخاصة بالقرب من تركيا ودول الشام واليونان.

4- سمكة **الارنب الشوكي** :سبق الإشارة اليها، وهي تنتشر أيضا في الحوض الشرقي للمتوسط في المياه الليبية والمصرية .

شكل 3 التوزيع الجغرافي للأسماك الغازية في البحر المتوسط



1- السمكة المنجرفة -2- العنبر المخططة

3-الهامورالبرتقالي 4- الارنب الشوكي المخطط(Moullec.2021.p229)

تمثل الأنواع التي انتقلت من البحر الأحمر الي المتوسط ما يزيد عن 50% من الأنواع غير الاصلية في البحر المتوسط ، وعرفت باسم الهجرة اللسبسية، وكان لها تأثيرات ببيئية واقتصادية.

●الآثار البيئية:

- تراجع التنوع الحيوي: تعد الأسماك الغازية منافسا قويا للأنواع المحلية على الغذاء والمأوى. على سبيل المثال، سمكة الأسد (Lionfish) نتيجة إلى طبيعتها البيولوجية الفريدة. وبفضل أشواكها السامة وشهيتها النهمة، تستطيع افتراس أنواعٍ مختلفة، بدءًا من أسماك الشعاب المرجانية الصغيرة وصولًا إلى صغار الأسماك التجارية كالهامور

هذا الافتراس الجامح يُخلّ بالتوازن الدقيق للنظم البيئية البحرية في البحر الأبيض المتوسط، (**بوسعلاء، 2018،ص24)**

-تدهور الأعشاب البحرية: بعض الأنواع مثل سمكة الأرنب (Rabbitfish) تتغذى بكثافة على الطحالب والأعشاب البحرية، مما يؤدي إلى "تصحّر" القاع البحري وفقدان الحواضن الطبيعية للأسماك المحلية. واختلال التوازن البيئي حيث تؤدي الأسماك الغازية إلى تغيير تدفق الطاقة في النظام البيئي؛ حيث تفتقر هذه الأسماك لمفترسات طبيعية في بيئتها الجديدة، مما يسمح بانتشارها السريع وغير المنضبط.

التأثير على صحة الانسان: ●

تعد السمكة المنتفخة الصفراء المرقطة - وهي واحدة من أكثر الأسماك الغريبة الغازية في البحر الأبيض المتوسط - من اكثر الأسماك الغازية سمية ، وتحتوي على أكثر أنواع السم خطورة على الانسان ، وتسبب عند تناولها حالات تسمم كثيرة ، تؤدي الي الوفاة ، وذلك بسبب احتوائها على السموم الرباعية العصبية في بعض أجزاء من جسم السمكة ، التي تشمل أعراض تناولها في الغثيان والقي ء والدوخة والتي تؤدي في النهاية الي الوفاة بسبب شلل الجهاز التنفسي للإنسان ،وانتشر استخدام هذا النوع بالرغم من سميته ،فانه ينتشر في دول البحر المتوسط في اعداد الطعام الطبق الياباني الشهير(فوجو) ، الذي يستهلك بشكل أساسي في الدول الاسيوية ، والذي يعتمد على لحم السمكة المنتفخة (الانسجة العضلية)،ولمنع حالات التسمم ، فان اختيار الأنواع يقتصر على كتالوج الأنواع المدرجة من قبل وزارة الصحة اليابانية ، الذي ذكر فيه الأجزاء الصالحة للأكل من أنواع الأسماك المنتفخة المسموح بها (UfM ,2023,p13)

اما في المياه الليبية فسجلت العديد من الأنواع السامة على سبيل المثال سمكة الارنب التي تسببت في وفاة ثلاثة صيادين أكلوا من هذا النوع. تم الإبلاغ عن حالات أخرى (صيادان) تعرضوا الي سمية عالية ،في الجزء الأوسط والشرقي من ليبيا مما أدى إلى أكثر من سبعة أيام من العلاج في العناية المركزة وغالبًا ما يصطاد الصيادون نظرًا هذا النوع لجسمه الكبير ، ثم يتم استهلاكه دون علم (على الرغم من الحظر الوطني على تسويقه ، يتم بيعه للجمهور على طول سواحل البحر الأبيض المتوسط و **زاد هذا النوع بشكل حاد في** الجزء الشرقي من ليبيا ، وبالتالي فإن الوعي العام أمر ملح وأكثر أهمية للحد من المخاطر الصحية التي تشكلها هذه الأنواع على صحة الانسان (Shakman.2016.p420)

- **التأثير على نشاط الصيد:**

يؤثر انتشار قنديل البحر على تشاط الصيد بشكل سلبي ويتضح ذلك في الآتي :

●مصايد الأسماك:

تكون الكتل الجيلتينية (قنديل البحر)أثناء الإزهار ، تكون سميكة جدًا لدرجة أنها يمكن أن تسد شباك الصيد في أي وقت من الأوقات ، مما يضعف عملها وتصبح ثقيلة جدًا لتدمير المعدات ، وقد تغرق سفينة بسبب وزن قنديل البحر الموجود في الشبكة التي كانت تسحبها ، ومن التأثير السلبي لقنديل البحر على معدات الصيد المختلفة، مثل شباك الجر ، والشباك الخيشومية ، وشباك الجر الخاصة بالقريدس. وتكون الآثار انسدادًا أو تلوثًا للشباك. بالإضافة إلى إعاقة عمل الشباك ، تتطلب قناديل البحر عملية شاقة لإزالتها من المعدات والتخلص منها لاحقًا. و يقوم بسد الأنابيب المسؤولة عن أنظمة التبريد سواء للسفن أو محطات توليد الطاقة الساحلية مثل قنديل البحر جذري الغمد.

انخفاض مردود الصيد :

يمكن أن تتأثر مصايد الأسماك أيضًا بالضرر غير المباشر الناجم عن الافتراس ، حيث يتم تسجيل العديد من أنواع قناديل البحر كحيوانات مفترسة لبيض الأسماك واليرقات والأحداث. يكون الافتراس شديدًا بشكل خاص أثناء تكاثر العوالق الجيلاتينية ، ، مما يؤثر على مصايد الأسماك بسبب فشل عمليات التكاثر. كما تعاني مصايد الأسماك من أضرار غير مباشرة بسبب المنافسة ، حيث أن افتراس قنديل البحر على عوالق القشريات (المصدر الغذائي الرئيسي لصغار الأسماك) يقلل من نجاح تكاثر الأسماك بسبب نقص الموارد في المراحل الأولى من دورات حياتها. يمكن أن يكون الأمر نفسه صحيحًا بالنسبة للعوالق الكبيرة العاشبة الجيلاتينية (مثل (Thaliacea) التي تستنفد أعداد العوالق النباتية ، وتقلل من توافر الغذاء لعوالق القشريات ، ويفترض أنها تقلل من وفرتها ، مما يؤثر على فرص التغذية للحيوانات المفترسة ، وبالتحديد يرقات وصغار الحيوانات.

التاثير على النشاط السياحي:

يؤثر ظهور أنواع سامة أو مؤذية (مثل سمكة الأسد بزعانفها السامة) في المناطق الشاطئية ي سلباً على النشاط السياحي. حيث لا يُمثل وصول سمكة الأسد إلى البحر الأبيض المتوسط تهديدًا بيئيًا فحسب، بل يُشكل خطرًا مباشرًا على صحة الإنسان أيضًا. إذ تحتوي أشواك هذه السمكة على سم عصبي والذي يُمكن أن يُسبب ردود فعل حادة وربما مميتة لدى البشر. حتى وخزة صغيرة من شوكة سمكة الأسد يمكن أن يكون لها عواقب وخيمة ،.ولا يقتصر الخطر على رواد الشواطئ والسباحين فحسب، بل يتسلل

سمك الأسد أيضاً إلى مصائد الأسماك المحلية. التي تشهد تزايداً ملحوظاً في أعداد سمك الأسد العالق في شباك الصيد التجارية والترفيهية. وهذا يشكل خطراً جسيماً على الأشخاص الذين يتعاملون مع هذه الأسماك(

Murrary. 2022) .p13)، يؤثر قنديل البحر على النشاط السياحي مثل قنديل البحر البنفسجي تأثير سالب باعتباره كائن يثير الخوف في قلوب الغطاسين و السياح و يبعدهم عن الشواطئ ، و خصوصا مع ادراك الناس الى أن لسعة هذا النوع من القناديل سامة و تسبب ألم كبير مع ترك اثر يشبه الندبة في مكان الإصابة و يمكن أن تهدد حياة الناس الذين يعانون من الحساسية في حال تعرضهم للسعة القنديل، وسجل ظهور لهذا القنديل مبكرا في شواطيئ زوارة ومصراتة لهذه السنة 2026 ، حيث حذر الغواصون مرتادي الشواطئ من السباحة نظرا للسعته السامة (15-7-2026 www.abaad.news)

المبحث الرابع - التوقعات المستقبلية للأسماك الغازية في السواحل المتوسطية والليبية للفترة 2026-2040:

ا- توقعات الغزو المستقبلي في السواحل المتوسطية للفترة 2026-2040:

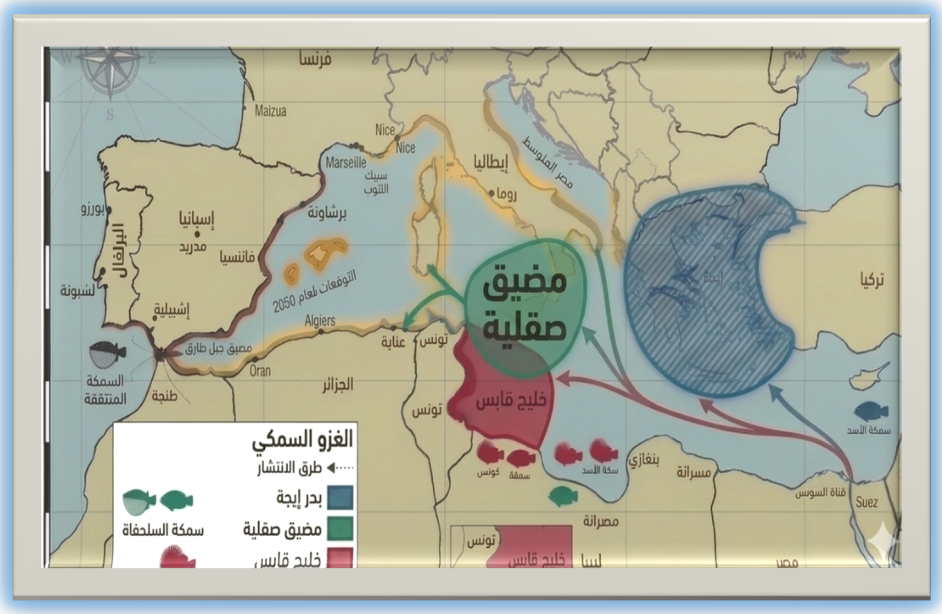
تعتبر قناة السويس هي السبب المباشر لتوجه الأسماك الغازية الي البحر المتوسط ، من المحيط الهندي البحر الأحمر و وفقا للتوقعات فانه سيحدث توسع كبير للأسماك الغريبة التي ستتجه من سواحل مصر شرقا إلى سواحل لبنان وسوريا.، ونتيجة لارتفاع درجات الحرارة في البحر المتوسط والتغيرات المناخية ، أصبحت الأسماك الغربية تتركز في سواحل تركيا ثم تتحرك نحو بحر إيجة والبحر الأدرياتيكي (سواحل إيطاليا واليونان).

ومن المتوقع أيضا أن الأسماك الغريبة ستتحرك نحو غرب المتوسط الي سواحل ليبيا وتونس والجزائر نتيجة لتغيرات في نشاط التيارات البحرية وتغير درجات الملوحة نحو الارتفاع .

ـ ووفقا لهذه الدراسة فانه من المتوقع ان يصبح مضيق صقلية المدخل الاساس الذي ستعبر منه الأنواع الغازية للانتشار في غرب المتوسط. ،ويمكن ان يعزى هذا الانتشار الكبير الي ارتفاع درجة حرارة مياه البحر المتوسط وتحوله إلى "بحر مداري". وتعميق قناة السويس الامر الذي سيساهم في مضاعفة الغزو من البحر الأحمر.

والشكل 4 يوضح أبرز المواقع المتوقع ان تتزايد بها الأسماك الغازية ،

شكل 4 توقعات الغزو المستقبلي في السواحل المتوسطية للفترة 2026-2040:



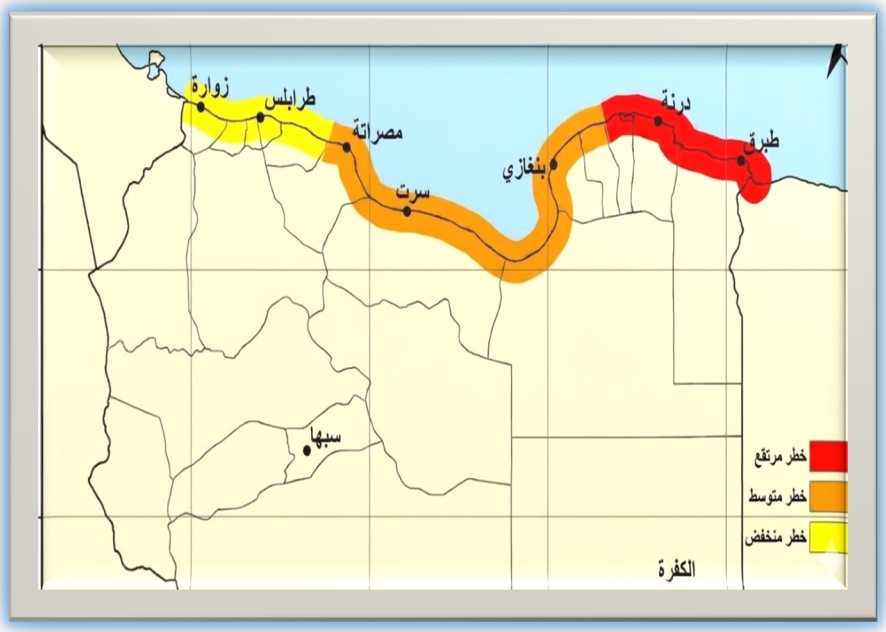
المصدر : اعدد الباحثة استنادا الي توقعات 2026-2040

ومن الشكل يتضح ان : هناك ثلاث مناطق تعد الأكثر عرضة لغزو الأسماك الغريبة (مثل سمكة الأسد والأرنب) بحلول عام 2040 وهي صقلية وبحر ايجة الشمالي وخليج قابس

.2- التوقعات المستقبلية للأسماك الغازية في السواحل الليبية (2026 - 2040)

من المتوقع ان يظل الساحل الشرقي الليبي (سواحل الجبل الأخضر، خليج البمبة، طبرق) الموقع الأكثر كثافة للأسماك الغريبة، بينما ستتحول المناطق المحمية البحرية إلى نقاط نزاع على الموارد البيئية ، بين الأسماك المتواجدة سابقا في مياه الساحل الشرقي وبين الأنواع الغريبة الغازية ،ومن المتوقع أيضا أن تواصل سمكة الارنب زحفها نحو السواحل الغربية لليبيا (من سواحل طرابلس وحتى سواحل زوارة) وستصل إلى سواحل تونس والجزائر بسبب ارتفاع حرارة المياه. اما سمكة الأسد من المتوقع ان يكون لها انتشار واسع في جنوب اليونان وتركيا، مع توقع باحتلال كبير للساحل الليبي مع نهاية هذا القرن إذا استمرت التغيرات المناخية وارتفاع درجة حرارة مياه البحر المتوسط .

شكل (5) التوقعات المستقبلية للأسماك الغازية في السواحل الليبية (2026 - 2040)

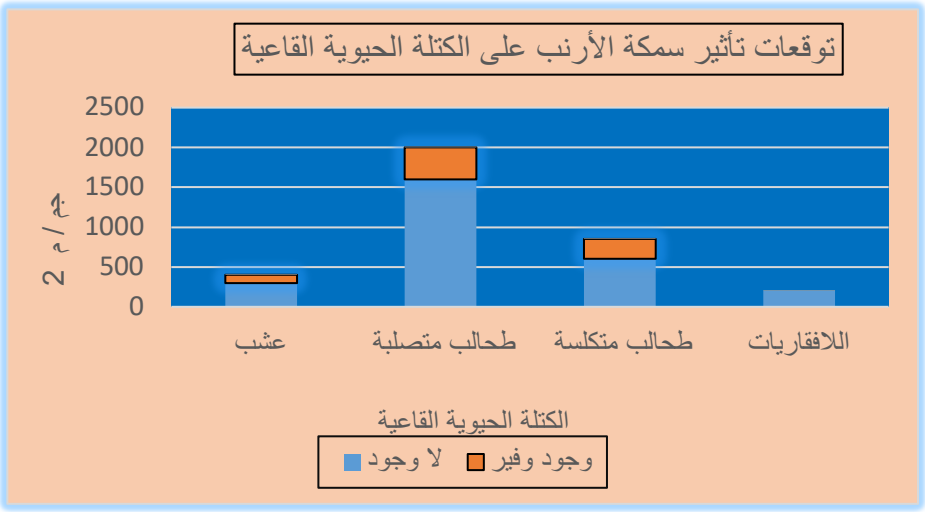


المصدر : اعداد الباحثة استنادا الي توقعات 2026-2040

ومن خلال دراسة أجريت 2019 لتوقع أنواع الأسماك الغازية في البحر المتوسط كان النوع – سمكة نصف المنقار(H.far)ان تكون الأكثر خطورة وانتشار ا بحلول عام 2050 حيث ستتحول أجزاء من البحر المتوسط الي مناطق ملائمة للتركز هذا النوع وخاصة في سواحل البحر الادرياتيكي وبحر البليار والبحر التيراني وغرب سردينيا ، أيضا هناك توقعات بزيادة المناطق الملائمة لغزو سمكة الارنب الفضية المنتفخة السامة L.Sceleratus()خاصة في سواحل البحر الأدرياتيكي والتيراني، كما اشارت التوقعات إلى أن هناك توسعا محتملا لكل من سمكة الارنب الشوكي الداكن(S.Luridus) وسمكة الارنب الشوكي المخطط (S.Rivalatus-) في قطاعات من سواحل شرق المتوسط ، هذا ونشير الي أن هذه الانواع من الأسماك الغازية وضعت في القائمة السوداء باعتبارها الأشد خطورة والأسرع انتشارا في البحر المتوسط **(DAMEN,2020, p390)** وفيما يتعلق بتوقعات تأثير سمكة الارنب الغازية على الاحياء البحرية في البحر الأبيض المتوسط، حيث يُعد تاريخ غزو نوعي

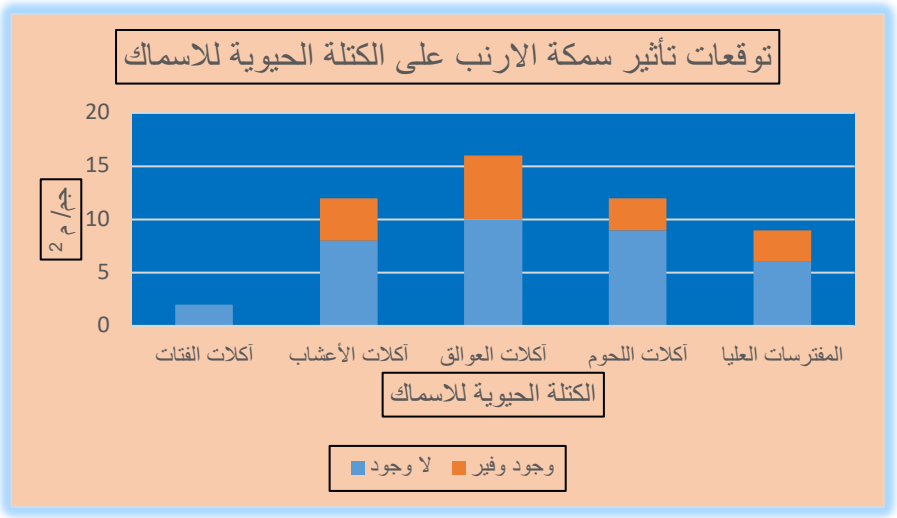
سمك الأرنب *Siganus luridus* و *Siganus rivulatus*، وهما نوعان من الأسماك العاشبة، خير مثال على تأثيرات الأنواع الغازية الدخيلة على النظام البيئي بأكمله، بدءًا من المنتجين الأوليين وصولًا إلى المفترسات العليا فعلى سبيل المثال، أظهر مسح أُجري على امتداد حوالي 1000 كيلومتر من السواحل (الشعاب المرجانية المعتدلة) في شرق البحر الأبيض المتوسط، أنه في المناطق التي تكثر فيها أسماك الأرنب، انخفضت وفرة الطحالب بنسبة 65%، وانخفضت الكتلة الحيوية القاعية الإجمالية (الطحالب واللافقاريات) بنسبة 60%، وانخفض التنوع البيولوجي الإجمالي بنسبة 40% (الشكل6-7). لذا، يُنتج الاحترار المناخي أنواعًا "رابحة" و"خاسرة" بين تجمعات الأسماك. قد تتمتع الأنواع الرابحة بمعدلات بقاء ونمو وتكاثر أعلى في البحر الأبيض المتوسط المتغير، بينما قد تؤدي الظروف الأكثر إجهادًا للأنواع الخاسرة إلى ارتفاع معدلات النفوق، وانخفاض النمو، وصغر الحجم، وانخفاض التكاثر. بالنسبة للأنواع الرابحة، يُعد الاحترار المناخي مرادفًا **لتوسع نطاقها** الجغرافي (على سبيل المثال، زاد نطاق سمكة الرأس المزخرفة بحوالي 1000 كيلومتر في العقود الأخيرة)، بينما يُعد مرادفًا **لانكماش** نطاق أنواع أخرى. وينطبق هذا بشكل خاص على أنواع المياه الباردة

شكل (6) توقعات تأثير سمكة الارنب على الكتلة الحيوية القاعية



المصدر: عمل الباحثة استنادا الي Moullec.2021.p223

شكل (7) **توقعات تأثير سمكة الارنب على الكتلة الحيوية للأسماك**



المصدر: عمل الباحثة استنادا الي Moullec.2021.p233

المبحث الخامس ـ السياسات الدولية والمحلية :

ظهرت هناك عدة جهود دولية ومحلية من أجل مقاومة الأسماك الغزية في مياه البحر المتوسط واهمها:

1. الاتفاقية الدولية لإدارة مياه صابورة السفن (BWM)

تهدف هذه الاتفاقية التابعة للمنظمة البحرية الدولية إلى التغلب على مشكلة انتقال اليرقات والبيض عبر السفن التجارية في مياه الصابورة وتضمنت الاتي

- معيار الأداء (D-2) يُلزم جميع السفن في المتوسط بتركيب أنظمة معالجة مياه الصابورة على متنها (مثل الأشعة فوق البنفسجية، الفلترة، أو المعالجة الكيميائية) لقتل الكائنات الحية قبل تصريف المياه.(المنظمة البحرية الدولية، 2018، ص167)
- استراتيجية المتوسط (2022-2027): وضعت بالتعاون مع مركز " "REMPECالإقليمي لتوحيد إجراءات الامتثال والفحص بين الدول العربية والأوروبية المطلة على المتوسط.

. خطة عمل برشلونة وتحديثات (UNEP/MAP)

تعد "اتفاقية برشلونة" المظلة الإقليمية الأهم لتوحيد جهود دول شمال وجنوب المتوسط:

- تحديث خطة العمل (2024-2025): تهتم الدراسات الحديثة بربط تأثير التغير المناخي (ارتفاع حرارة المياه لـ 32 مئوية في الصيف) بنمط تواجد الأسماك

الغازية. كما انشئت منصة (MAMIAS) قاعدة بيانات إقليمية مخصصة للأنواع الغازية في المتوسط ، تُستخدم لتبادل معلومات الرصد الفوري بين دول مثل تونس ومصر وليبيا مع اليونان وقبرص لإصدار تحذيرات مسبقة، مع العمل على توسيع مناطق المحميات البحرية MPAs)، حيث أثبتت الدراسات أن النظم البيئية المحمية من الصيد الجائر تكون أكثر مقاومة للأنواع الغازية من المناطق الضعيفة بيئياً

السياسات المحلية :تتضمن السياسات الليبية لمنع انتشار الأسماك الغازية والسامة (مثل سمكة "أرنب البحر") في البحر المتوسط إجراءات صارمة لوزارة الثروة البحرية ووزارة الاقتصاد، أهمها :

سياسات وزارة الثروة البحرية:

نفذت وزارة الثروة البحرية بحكومة الوحدة الوطنية مجموعة من السياسات والخطط للحد من مخاطر الاسماك الغازية في الساحل الليبي ،ومن أهم تلك البرامج :

منع الصيد والبيع وذلك بإصدار قرارات ملزمة (مثل القرار رقم 240 لسنة 2024) بمنع صيد أو بيع أو تداول أو عرض سمكة "أرنب البحر" نظراً لسميتها الشديدة وعدم وجود مصل مضاد لسمها. كما تم التأكيد على إلزام وحدات الصيد البحري والمكاتب التابعة لها بمصادرة أي كميات يتم اصطيادها وإعدامها والتخلص منها بالطرق الآمنة، مع العمل على إطلاق بلاغات رسمية دورية للمواطنين والصيادين وبائعي الأسماك لأخذ الحيطة والحذر من تناول سمكة الارنب لتجنب التسمم القاتل، وقد وجه مكتب الحماية والتفتيش البحري نداء في سنة 2025 /25ابريل الي المواطنين بعدم استهلاك سمكة الارنب مع الإبلاغ في حالة تواجد هذه السمكة معروضة للبيع في أي من الأسواق المحلية (www.lana.gov.ly11.-6-2026)

سياسات وزارة الاقتصاد والتجارة الليبية :

تسعى وزارة الاقتصاد والتجارة الي تحقيق الأمن الغذائي والحد من استنزاف الموارد البحرية المحلية (التي تأثرت بانتشار الأسماك الغازية والصيد الجائر)، اتخذت وزارة الاقتصاد والتجارة في ليبيا عدة إجراءات منها :

فرض حظر مؤقت كامل على تصدير الأسماك وإعادة تصديرها وتجارة العبور لها لمدة 3 أشهر (مثل القرار رقم 182 لسنة 2026)، والذي صدرفي 21-ابريل - 2026،وكذلك منع تصدير الرخويات والقشريات والمرجان من اجل توفير المنتجات السمكية في السوق المحلي وبسعر مناسب و للحد من الاستنزاف،(www.aljazira.net.24-6-2026) أما عن دور التوعية والبحوث العلمية فتعمل ليبيا مع المنظمات الدولية مثل منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم

المتحدة (الفاو) للحد من الصيد غير القانوني وتنفيذ سياسات الإدارة البيئية البحرية. كما تساهم مؤسسات المجتمع المدني ومنظمات الأحياء البحرية في عقد الندوات وتوزيع الملصقات للتعريف بالأسماك الدخيلة السامة وتثقيف مرتادي الشواطئ والصيادين بطرق التخلص الآمن منها مع الرصد الميداني والتوثيق العلمي بالتعاون مع الصيادين.

النتائج :

- ساعدت التغيرات المناخية وما صاحبها من تغير في خصائص المياه البحرية المتوسطية على نمو وانتشار الأسماك الغازية خاصة ما يتعلق بارتفاع الحرارة وتركز الحموضة، وهذا ساهم في تحول البحر المتوسط الي البحر المداري .

- تعد قناة السويس من ابرز الأسباب التي ساهمت في دخول كائنات بحرية غريبة من البحر الأحمر الي البحر المتوسط، وكذلك مياه الصابورة التي تحملها السفن التجارية وتقوم بتفريغها في مياه البحر المتوسط وما تحمله مياه الصابورة من كائنات دقيقة غريبة .

- انتشرت أنواع مختلفة من الأسماك الغازية في بيئة البحر المتوسط وابرز أنواعها سمكة الارنب والأسد وسمكة السللور وقنديل البحر البنفسجي.

- ظهر تأثير الأسماك الغازية في السواحل المتوسطية بشكل عام والساحل الليبي بشكل خاص في التأثير على نشاط الصيد مثل سمكة الأسد التي تفترس الأسماك الصغيرة و سمكة الارنب التي تقوم بتقطيع الشباك بأسنانها، اما قنديل البحر فهو يغلق فتحات شباك الصيد.

- اثرت الأسماك الغازية على النشاط السياحي وظهر ذلك في حدوث ظهور لسمكة الارنب والأسد وقنديل البحر البنفسجي الذي يسبب لسعة عند الاقتراب منه مما شكل خطرا على المصطافين وظهر مبكرا في هذه السنة حيث سجل في شواطئ المنطقة الوسطى وزوارة و بنغازي.

- تشير توقعات هذه الدراسة 2026-2040 الي انتشار مكثف للأسماك الغازية في البحر المتوسط وخاصة سواحل صقلية وبحر ايجة وكذلك سيكون هناك غزوا للأسماك الغريبة للسواحل الليبية من السواحل الشرقية التي سيكون غزوها خطيرا ثم المنطقة الوسطى والأقل خطرا هي السواحل الغربية الممتدة من مصراتة الي زوارة غربا .

- ظهرت هناك عددا من السياسات الدولية من أجل محاربة هذا الغزو للأسماك الغريبة ، وابرزها تفعيل اتفاقية برشلونة ، وتطبيق اتفاقية مياه الصابورة ، التي تلزم السفن التجارية باتباع سبل القضاء على الكائنات الدقيقة في المياه قبل تفريغها في مياه البحر.

ـ ساهمت الدولة الليبية في وضع برامج لمكافحة الأسماك الغريبة في السواحل الليبية وخاصة سمكة الارنب من خلال اصدار القوانين عبر وزارة الثروة البحرية ووزارة الاقتصاد، بمنع تداول او بيع هذه السمكة نظرا لسميتها الشديدة، وعدم توفر مصل خاص بذلك.

التوصيات:

ـ تسجيل أماكن انتشار الأسماك الغازية عبر المسح الميداني مع التعاون مع مركز الاحياء البحرية ،ونشر الوعي بين المواطنين والصيادين بعدم الاقتراب من أي سمكة سامة وتوخي الحذر، من خلال نشر الملصقات والتعريف بتلك الأنواع الغريبة .

ـ رفع كفاءة الصيد للأسماك الغريبة للتقليل من اعدادها في البيئة البحرية، ليس بقصد استهلاكها وانما لاستغلالها في الصناعة

ـ تفعيل اتفاقية إدارة مياه الصابورة بشكل صارم في الموانئ الرئيسية للبحر المتوسط (بما في ذلك الموانئ الليبية مثل طرابلس وبنغازي) حيث تلزم هذه الاتفاقية السفن بمعالجة مياه التوازن وتصفيتها أو استبدالها في عرض البحر المفتوح قبل دخولها للموانئ لضمان عدم تفريغ كائنات حية غريبة في البيئة المحلية.

ـ إنشاء قواعد بيانات مشتركة تربط بين المراكز البحثية في دول المتوسط لرصد أي تسجيل جديد لأي سمكة دخيلة فور حدوثه، مما يساعد في تتبع اتجاه حركة الغزو البيولوجي.

ـ إطلاق تطبيقات على الهواتف الذكية تتيح للصيادين التقليديين والهواة تصوير أي سمكة غريبة يصطادونها وإرسال موقعها الجغرافي للخبراء (مثل المبادرات التي يشرف صيادو ليبيا عبر صفحات التواصل).

ـ العمل على تطبيق بروتوكول المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي (اتفاقية برشلونة) حيث يضع هذا البروتوكول خطة عمل إقليمية بشأن إدخال الأنواع الغازية والدخيلة في البحر المتوسط، ويلزم الدول الأعضاء بوضع استراتيجيات وطنية لتقييم المخاطر البيئية قبل إدخال أي كائن مائي، ومكافحة الأنواع التي تهدد النظم البيئية الضعيفة

ـ تطوير صناعات غير غذائية لسمكة الأرنب، نظراً لسميتها الشديدة التي تمنع استهلاكها البشري، فيمكن استخدام جلود سمكة الأرنب القوية في صناعة الجلود، أو استخلاص السم بجرعات دقيقة جداً لاستخدامه في الأبحاث الطبية وصناعة الأدوية كمخفف للآلام.

بيان تضارب المصالـــح:

يُقر المؤلف بعدم وجود أي تضارب مالي أو علاقات شخصية معروفة قد تؤثر على العمل المذكور في هذه الورقة

قائمة المراجع والمصادر:

أولا ـ المراجع العربية:

التقارير الرسمية:

1- المنظمة البحرية الدولية ،(I.M.O)،(2018) اتفاقية إدارة مياه الصابورة مع المبادئ التوجيهية للتنفيذ، نوفمبر .

2- الأمم المتحدة،2019، المخاطر البيئية في منطقة البحر المتوسط.

3- الأمم المتحدة ،برنامج الامم المتحدة للبيئة ، 2018 ، التقرير السنوي

4- الإدارة الدولية للبيئة ،2013، أنواع دخيلة في البحر المتوسط .

5- الاتحاد من اجل المتوسط(UfM)،2023 ،نحو اقتصاد ازرق مستدام .

البحوث المنشورة :

1- بوسعلاء، وئام.(2018)،دراسة مقارنة حول الهجرة اللسبسية والتطفل لدى أسماك السفيرا الغازية والمحلية في المياه التونسية، مجلة كلية العلوم بصفاقس ، العدد 23 .

2- سعد ،أديب(2015) تسجيل ظهور وانتشار أسماك السيجان والأرنب (الأسماك الغازية) في المياه الشاطئية السورية وتأثيرها على التنوع الحيوي. ، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية (سلسلة العلوم البيولوجية) - اللاذقية، سوريا.

3- درغام ،حمد ناصر (2018)، بيولوجية وتغذية الأنواع الغازية من فصيلة الأسماك السيجانية في الساحل السوري وتأثيرها على الأسماك المحلية النباتية ،المجلة العربية للبيئة والمياه (جامعة البعث) بالتعاون مع المنظمة العربية للتنمية الزراعية، العدد34

4- الوداني، داوود علي(2017)،دراسة بيولوجية وبيئية لسمكة الأرنب الغازية في مياه الساحل الغربي الليبي."مجلة البحار ومصايد الأسماك، مركز بحوث الأحياء البحرية (تاجوراء، ليبيا).

ثانيا ـ المراجع الأجنبية والمواقع الالكترونية :

- 1- M. Golani,(2018).Invasion of the Mediterranean Sea by Red Sea Fish species: State of the art and future trends (Journal of Applied Ichthyology)، Vol 34 ،issue 4 ،Wiley-Blackwell. Berlin. Germany).
- -2 Al Mabruk.S.(2019) First record of lionfish. from Libyan waters Journal of the Black Sea / Mediterranean Environment,volume25) ،(,issue1.Istanbul.Turkey

3-G. Corriero .(2025)Socio-economic impacts of marine alien species on Mediterranean commercial fisheries,
،Marine Policy volume171, Elsevier ,Holland.
4-Shakman, E. (2016). Status and impacts of marine alien species along the Libyan coast. Proceedings of the 41st CIESM *Congress*, 41, Kiel, Germany.
5- Rezgalla.J (2019) New records of alien and cryptogenic marine bryoz oan, mollusk and tunicate species in Libya.
BioInvasions Records. Volume 8, Issue 3..
6-Bazairi, H. (2013). Alien marine species of Libya: first inventory and new records in El-Kouf National Park (Cyrenaica) and the neighboring areas. Mediterranean Marine Science, 14(2
7-Lilee.S(2025) .The strange red mullet in Mediterranean sea ,F.A.O.
8-UN. climate change sheet of Libya.2022
9-M. D'Amen (2020) ,
.Lessepsian fish invasion in Mediterranean marine protected areas: a risk assessment under climate change scenarios,
Journal of Marine Science, 77-
10-_Moullec.F .Climate change impacts on marine resources. Book 2021
11-Murrary .S,
12-A new study outlines the do's and don'ts of managing invasive lionfish,Posted**:** May 24-2022
13-Algatani. B. Rare Red Sea fish spotted for first time off Libyan coast 26-10-2025.

المواقع الالكترونية "
www.abaad.news-15-7-2026
-www.lana.gov.ly;11-6-2026
www.aljazira.net.24-6-2026
www.almanara.ly-20-7-2026