مشروع تطوير البحيرات الشمالية

أهميته ومقترحات التخفيف من أثاره البيئية
(دراسة حالة بحيرة المنزلة)

إعداد

دكتور أحمد عبدالوهاب برانية

أستاذ إقتصاد و تنمية الموارد السمكية

أبريل 2024

المحتويات

مقدمة

1- الأهمية البيئية و الإقتصادية و الإجتماعية للبحيرات الشمالية

2- المخاطر البيئية التى كانت تواجه البحيرات الشمالية قبل تنفيذ المشروع

3- مشروع تطوير البحيرات الشمالية

4- ألأثار البئية لمشروع تطوير البحيرات الشمالية – دراسة حالة بحيرة المنزلة

5- مقترحات التخفيف من ألأثار البيئية للمشروع

1- الأهمية الإقتصادية و الإجتماعية والبيئية للبحيرات الشمالية[1]

للبحيرات الشمالية أهمية إقتصادية وإجتماعية و بيئية تتضمن ما يلى:

1-1 مصدراً لإنتاج الأسماك

تعتبر البحيرات الشمالية مصدراً هاما لإنتاج الأسماك، حيث قدر إنتاجها من الأسماك بحوالى 206 ألف اسماك البحيرات من الاصناف الرخيصه نسبيا ، وهو ما يعني توفير غذاء بروتين حيواني تناسب لاصحاب الدخول المحدود ة ، وتوفر حوالى 11268 فرصة عمل فى أنشطة الصيد فقط دون ألأنشطة المساعدة ألأخرى،و تستخدم حوالى 8460 وحدة صيد[2]، تقدر قيمتها بحوالى 700 مليون جنه متضمنه معدات الصيد[3].

2-1 المساهمه في تنقية مياه الصرف التي تصب فيها

تعتبر البحيرات الشماليه حوض اكسدة طبيعي لمعالجة مياه الصرف القادمه من المدن والمناطق الزراعيه والصناعيه ، فالمياه الداخله الي البحيرات غالبا ما تكون ملوثه بالمواد العضويه والمواد الكيماويه والصناعيه والمخلفات الآدميه . والعمليات البيولوجيه والطبيعيه التي تقوم بها البحيرات تتعامل مع مياه الصرف الزراعي للتخلص من هذه المواد الضاره ، ومع مرور الوقت فان المياه التي تصب في البحر المتوسط يمكن ان تتوفر لها بصفه عامه مستويات مقبوله من الجوده .

ومع ذلك فإن قيام البحيرات بهذه الوظيفه يتوقف بشكل اساسي علي طاقه الحمل لهذه البحيرات او بمعني آخر قدرة البحيرات علي التعامل مع الاحمال المتزايده من هذه المخلفات ، والتي تنعكس في التكلفه البديله لهذه الوظيفه والتي تتمثل في الفاقد من الأسماك ، وصحة الانسان ونوعية البيئه.

3-1 حماية اراضي الدلتا الزراعيه وغيرها من المنشآت من تأثيرات المياه الجوفيه والمياه البحريه

تلعب البحيرات الشماليه دوراً هاماً في منع تسرب المياه البحريه المالحه إلي الأراضي الزراعيه والمياه الجوفيه ، حيث تعتبر عازلا طبيعيا يحافظ علي ملوحة الأراضي الزراعيه في منطقة الدلتا وكذلك المياه الجوفيه في حدها الادني . وأنه بدون البحيرات الشماليه فإن تسرب المياه البحريه المالحه الي المياه الجوفيه سوف يسبب مشكلة خطيره.

4-1 تقليل المخاطر الناتجه عن حدوث الفيضانات الساحليه

تلعب البحيرات الشماليه خاصة بحيرتي المنزله ومريوط دوراً كبيراً في حماية المدن الساحليه خاصة الاسكندريه ودمياط وبور سعيد من الفيضانات والغمر نتيجة العواصف البحريه ، حيث تتسرب المياه التي

---

[1] https://kenanaonline.com/users/drBarrania

[2] المصدر:جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية- كتاب الإحصاءات السمكية السنوى 2021

[3] بيانات الإتحاد التعاونى للثروة المائية

تسببها هذه العواصف الي البحيرات بدلا من شوارع المدن ، وهي بذلك تعمل علي حماية الممتلكات من التدمير وتعطيل الاعمال والتي تكون تكلفتها مرتفعه للغايه .

والمثال الواضح علي الدور الذي تقوم به البحيرات في هذا المجال ، هو ما قامت به بجيرة مريوط لامتصاص مياه الفيضان البحرية الذي حدث عام 1992 ، ولولاها لكانت هذه الفيضانات اكبر تدميراً وتأثيراً ، حيث قامت البحيرة باستقبال كميات كبيرة من المياه والتي كان يمكن أن تغمر شوارع مدينة الإسكندرية ومنازلها . ولهذا فإن فقد البحيرة يمثل تهديداً للحياة في المدينة .

بالإضافة إلي ذلك ، فإن التغيرات المناخيه المتوقعة قد تؤدي إلي حدوث عواصف ساحليه متكررة وشديدة مع ارتفاع مستوي سطح البحر . وعليه فإن البحيرات الشمالية من المتوقع أن تلعب دوراً هاماً في تخفيف اثر هذه التغيرات المناخيه المتوقعة من خلال قيامها بامتصاص جزء من مياه الفيضانات البحرية.

1-5 تحسين المناخ في المدن والمجتمعات الساحلية ومواجهة تغير المناخ

تعمل البحيرات الشمالية علي تحسين المناخ المحلي في المناطق الساحلية ففى مدينة الإسكندرية وبور سعيد علي سبيل المثال تكون درجة حرارة الجو فيها أقل عن غيرها من المدن الداخليه . كما أن مدينة الإسكندرية لا تتعرض للعواصف الرملية بسبب وجود بحيرة مريوط وتقوم البحيرات لكوتها أراضى رطبة بدور حيوى فى مواجهة تغير المناخ حيث تعتبر بالوعات لغازات الكربون (الميثان)، كذلك تعمل على تنقية المياه من خلال قدرتهاعلى إزالة مركبات النيتروجين والفوسفور التي تحملها مياه الصرف.

1-6 موائل حيوية للتنوع البيولوجي في البحر المتوسط

تمثل البحيرات الشمالية قيمة عالية للتنوع البيولوجي في منطقة البحرالمتوسط، وأوربا والشرق الأوسط . فبسبب كونها تمثل 25% من مساحة الأراضي الرطبة داخل حوض البحر المتوسط ، فإنها تحتضن موائل بحرية نادرة مثل مستنقعات الحشائش ، الملاحات ، المسطحات الرملية ، المياه المفتوحة ، والجزر، وكلها نظم بيئية مختلفة ومتنوعة ، بالإضافة إلي العديد من الأنواع الطيور المهاجرة ، وتلك الأنواع المعرضة للخطر ، وكذلك الأنواع المقيمة . وجميع هذه المكونات تعتمد علي مدي صحة البيئة في هذه الأراضي الرطبة.

2- المخاطر التى واجهت البحيرات الشمالية قبل تنفيذ مشروع تطوير و تنمية البحيرات[4]

تعرضت البحيرات المصرية للكثير من التعديات على مدى العقود الأخيرة، أفقدتها الكثير من قيمتها الإقتصادية والبئية والتى يمكن حصرها فيما يلى:

[4] https://marsad.ecss.com.eg/43794

أ- تراجع مساحة البحير ات نتيجة التوسع الزراعي[5] والتعديات المستمر ة من أصحاب المزارع والحوش، بالإضافة إلى الزحف العمراني . حيث تقلصت المساحات الى أقل من ثلث مساحتها خلال فترات زمنية مختلفة. فقد أشار تقرير رسمي أصدرته الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية التابعة لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي أن عدد حالات التعديات على أملاك الدولة للبحيرات الشمالية خلال عامي 2015 و2016 بلغ 4656 حالة بإجمالي مساحة من التعديات على بحيرات المنزلة والبرلس وإدكو ومريوط تصل إلى حوالى 65 ألفًا فدانًا في البحيرات الشمالية و.وأشارت إحدى الدراسات وجود تناقص فى مساحة البحيرات الشمالية الخمسة بمقدار 229484 فدانًا، [6]

ب- التغير النوعي والبيولوجي في مياه البحيرات نتيجة زيادة كمية الصرف غير المعالج الملقى بها مما أدى إلى تد هور الأنتاج السمكي كما ونوعا . عن تلويث مياهها بالنفايات ومخلفات الصرف الصحي والزراعي والصناعي. فيوجد حول النيل شبكة من المصارف العمومية والفرعية يصل طولها إلى 23.87 ألف كم، وقد تم إنشاؤها بهدف التخلص من المياه الزائدة عن حاجة الري والتخلص من الاملاح الضارة بالتربة الزراعية وتنتهي معظم مصارف الوجه البحري بالبحيرات الشماليةوأكدت وزارة البيئة في تقرير حالة البيئة 2017، تغير نوعية المياه في البحيرات الشمالية وبحيرة قارون وبحيرة وادي الريان نتيجة تأثرها بنوعية مياه الصرف التي تلقى بها والتي غالبًا ما تحتوي على صرف صحي وصناعي. والتي أسفرت عن ارتفاع مستويات التلوث إلى معدلات غير مسبوقة، وهو ما انطبع على الحالة الصحية لآلاف المواطنين القاطنين حول البحيرات. كذلك التعدي على حرم البحيرة وإلقاء القمامة فيما حوله.

ج- إنتشار النباتات المائية مثل البوص والهيش في مساحات كبيرة منها و الذي يمثل عائق أمام عملية الصيد ، ويقلل من مناطق الصيد الحر، نتيجة إهمال المؤسسات المنوط بها تطوير وتنظيف البحيرات باستمرار، مما تسبب في غزو النباتات الطافية والمغمورة مما أعاق أنشطة الملاحة والصيد،و دوران المياه داخل البحيرات.

د- إنخفاض كفاءة المغذيات الطبيعية للبحيرات. و إنشاء مزارع سمكية عشوائية حول وداخل البحيرات، والتي تصب مخلفاتها في البحيرات، أو تغذيتها بأساليب غير صحية مما يزيد من تلوث البحيرات ، ويقلل الأكسجين الذائب ويؤدى إلى نفوق الأسماك بها.

ه- إطماء البواغيز وإنسداد قنوات التغذية والفتحات البحرية التي تغذي البحيرات بمياه البحر أدى الى إنخفاض منسوب المياه فى معظم أجزاء البحيرات. ، مما ساهم في عدم تجدد مياهها مما يؤثر على

[5] **د. احمد برانية وآخرين ، سلسلة التخطيط والتنمية البحيرات الشمالية بين الإستغلال النباتي والسمكي ، معهد التخطيط القومي 1985**

[6] https://www.youm7.com/ 25/1808133

التنوع البيولوجي والبيئي وبالتالي اضمحلال إنتاجيتها السمكية . فالكائنات الحية التي تعيش في المجاري المائية والبحيرات تحتاج إلى مياه ذات نوعية جيدة، لذا فالحفاظ على نوعية ومنسوب المياه وسرعتها وعمقها مهم وضروري للحفاظ على الاتزان البيئي والإنتاج السمكي من تلك المسطحات.

و- إنتشار طرق الصيد المخالف ، وممارسة عمليات الصيد الجائر مع إستخدام وسائل غير مشروعة للصيد، والصيد في أيام المنع بشباك اغير قانونية مما أدي إلى تدمير مناطق تكاثر ألأسماك و إستنزاف الزريعة والأسماك الصغيرة، ودخول أنواع دخيلة إلى تشكيلة البحيرات البيولوجية مما أدى إلى الإضرار بالمخزون البيولوجى فيها.

ز- إنخفاض المستوى الأمنى و الإسترخاء فى تنفيذ القوانين النمنظمة للصيد ممماأدى إلى توسيع دائرة التعديات والمخالفات.

3- المشروع القومى لتطويرالبحيرات [7]

بدأ تنفيذ المشروع القومى لتطوير البحيرات في مايو 2017 بتكلفة تبلغ 100 مليار جنيه، ويهدف إلى تطهير البحيرات وازالة التعديات لتنمية البحيرات الشمالية وزيادة إنتاج مصر من الأسماك، ويتم تنفيذه من خلال الهيئة الهندسية للقوات المسلحة و بالتعاون مع الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية. وقد تم تطوير خمسة بحيرات شمالية (المنزلة – البرلس – إدكو – البردويل – مريوط) .

وفى إطار تنفيذ المشروع تم إصدار قانون بإنشاء جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية رقم 146 لسنة 2021، بدلا من الهيئه العامة لتنمية الثروة السمكية التى كانت مسؤولة عن تنمية كافة مصادر الأنتاج السمكى (مصايد طبيعية متضمنة جميع البحيرات، والمزارع السمكية والتى تعتبر المصدر الرئيسى للإنتاج السمكى)، و تشمل اختصاصاته إدارة البحيرات في مصر ومتابعة أعمال تطويرها وحمايتها؛ ورفع كفاءة هذه الموارد من الناحية الاقتصادية، وتحقيق الحماية الفعالة للبحيرات المصرية شمال الدلتا وسيناء، بالإضافة إلى بحيرتي قارون وناصر، والمسطحات والشواطئ المصرية على البحرين الأحمر والمتوسط.

3-1 أهم عمليات التطوير فى البحيرات الشمالية :

أ- بحيرة المنزلة

[7] **https://marsad.ecss.com.eg/72546/ ا 2022 ،28 أغسطس**

تعد بحيرة المنزلة هي أولى البحيرات التي شملها التطوير بعد إهمال تسبب في انحسار مساحتها من 750 ألف فدان إلى 125 ألف فدان فقط. وتقع بحيرة المنزلة في الجزء الشمالي الشرقي من دلتا نهر النيل، وتمتد لتتصل بثلاث محافظات (بورسعيد – الدقهلية – دمياط)، وتشترك في حدودها الشرقية مع قناة السويس، ويحدها من الجهة الغربية فرع دمياط، ومن الجهة الشمالية البحر الأبيض المتوسط.

وتتميز بحيرة المنزلة بتنوع مناطقها؛ إذ تحتوي على مناطق ضحلة ومناطق تتميز باتساع السطح فيها، وتنطلق أهمية البحيرة من كونها موطنًا للطيور المهاجرة للتكاثر والتزود بالماء والطعام. وتحتوي كذلك على أنواع مختلفة من الأسماك، وتتميز البحيرة بمقدرتها على منع دخول مياه البحر، وتغلغلها في الأراضي الزراعية، مما يعني أنها تمثل حائط صد لها.

عمليات التطوير

- إزالة كافة الحشائش وأكثر من 4100 حالة تعد على أرض البحيرة من عشش ومبانٍ ومزارع غير مرخصة، ووقف إلقاء الصرف الصحي بالبحيرة .
- بدء تنفيذ محطة معالجة ثلاثية لمياه الصرف الصحي؛ تمهيدًا لإستخدامها في زراعة الصحراء، بعد أن كانت البحيرة تستقبل 12 مليون متر مكعب من الصرف الصحي والصناعي بصورة يومية.
- تكريك وإزالة 80 مليون طن من الرواسب.

ب- بحيرة مريوط

تعد من البحيرات المالحة في شمال مصر، وتقع في جنوب إسكندرية، وقد فقدت اجزاء كبيرة من مساحتها بسبب كثرة التعديات..

عمليات التطوير

تعميق البحيرة ما يؤدي إلى رفع منسوب المياه بها من ٣٠ سنتيمتر إلى نحو ٣ أمتار، بهدف الحفاظ على رفع منسوب المياه طوال أيام السنة، بالإضافة إلى أعمال إزالة الرواسب القاعية والتطهيروالمبانى المخالفة.

ج- بحيرة البرلس

تبلغ مساحتها حوالي 108 آلاف فدان تقريبًا بعد تناقص 50% من مساحتها الأصلية بسبب التعديات عليها. وتقع في محافظة كفر الشيخ، ولها دور كبير في استقبال الطيور البرية المهاجرة. وقد أُعلنت كمحمية طبيعية عام 1998م، وبها 28 جزيرة على مسافات كبيرة يعيش عليها بعض الصيادين، وعدد من الأهالي.

عمليات التطوير

تمت أعمال تطهير البحيرة على ثلاث مراحل، بتكلفة تبلغ 960 مليون جنيه كما يلى:

- المرحلة الأولى على مساحة 1808 أفدنة بتكلفة 90 مليون جنيه، للقيام بأعمال التكريك.
- المرحلة الثانية على مساحة 1500 فدان بتكلفة 352 مليون جنيه للقيام بأعمال التكريك، وتطهير مجرى بوغاز البرلس، بالإضافة إلى شق ثلاثة قنوات شعاعية من القناة الرئيسة للبوغاز داخل البحيرة بأطوال 1200:1500 متر، وبعرض 100 متر بعمق 5.5 م.
- المرحلة الثالثة بمساحة 3026 فدانًا، وتهدف هذه المرحلة لكشف المسطح المائي وإزالة نموألحشائش.
- وإنشاء فاصل مائى بالجهة الشمالية للبحيرة بطول 70 فدان، لفصل البحيرة عن قرى بر بحري، لضمان عدم التعديات، وتم تنمية وتطهير البركة الغربية بمساحة 1500 فدان، وتم إضافتها للصيد البحري، كما تم إزالة المخالفات.

د- بحيرة إدكو

وتقع في محافظة البحيرة ، وقد إنخفضت مساحتها من حوالى ٥٠ ألف فدان لتصبح حوالى ١٦ ألف فدان على مدى سنوات عديدة .

عمليات التطوير

- تنفيذ 5 مراحل من تكريك وتعميق البحيرة على مساحة 300 فدان بتكلفة 46 مليون جنية
- تنفيذ أعمال تكريك مجرور صرف داخل بحيرة إدكو حتى بوغاز المعدية بطول 14 كيلو متر وتعميق المجرور بعمق يصل إلى 3.5 متر بعرض من 50 إلى 100 متر..

هـ- بحيرة البردويل

تبلغ مساحتها 165 ألف فدان وتتميز بالبيئة الطبيعية والجودة العالية لجميع أنواع الأسماك، وتمثل أهمية إقتصادية لشمال سيناء

عمليات التطوير

- تم رفع كفاءة وتطوير عدد ٤ مراسي صيد، بالإضافة إلى إزالة العوائق الموجودة بها بإجمالي ٣٥٠طن عوالق، وتطهير البواغيز.

2-3 المكاسب الاقتصادية للمشروع القومى لتنمية البحيرات

إن تنفيذ أعمال حماية البواغيز في البحيرات ؛ للحفاظ عليها من عملية الإطماء، وإبقائها مفتوحة بشكل دائم، وأعمال لتكريك لقاع البحيرات، وإزالة الحشائش والبوص التي كانت انتشرت فيها ، والقضاء على المخالفات والتعديات أسهم في تحقيق المكاسب الأتية :

- **زيادة الإنتاج السمكي**

زيادة حجم الإنتاج السمكي من البحيرات الشمالية بشكل ملحوظ على مدار السنوات الأخيرة، فقد ارتفع من حوالى 123.5 ألف طن عام 2016 (قبل تنفيذ المشروع) الى لأكثر من 206 ألف طن عام 2121. الملحق جدول (1) و الشكل البيانى (2).

- **تحسين الأمن الغذائي**

إن زيادة الإنتاج السمكى ساهم فى توفير مصدر للبروتين الحيوانى بأسعار فى متناول محدودى الدخل ،مما ساعد فى تحسين أوضاع الأمن الغذائى.

4- الأثار البيئية للمشروع القومى لتنمية البحيرات (دراسة حالة بحيرة المنزلة)

على الرغم من أهمية عمليات تعميق وتطهير البحيرات وما حققه من زيادة فى ألإنتاج كما تشير الإحصاءات الرسمية (جهازحماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية) ، فإن عمليات التعميق و إزالة النباتات لم تتم بناءا على دراسات علمية تراعى الخصائص البيئية للبحيرات بإعيتبارها من ألأراضى الرطبة ، وأن تكون عمليات التطوير غير ضارة بالموارد السمكية والكائنات الأخرى.

أن خطة تطوير البحيرة تتضمنت ثلاثة محاور أساسية هي : تعميق البحيرة ليصبح عمقها 3 أمتار، وإزالة الحشاش والكساء النباتي بالكامل، وعمل قنوات شعاعية تربط البحيرة بالبحر الأبيض المتوسط عن طريق البواغيز.

ويشير العديد من الصيادين العاملين بالبحيرة [8] وكذلك أحد الخبراء من أهالى المنطقة[9] أن عملية تعميق البحيرة لها آثارًا سلبية ، لأن البحيرة بصورة طبيعية كانت تحتوي على جميع الأعماق بداية من 10 سنتيمترات وحتى مترين؛ وهو ما يساعد في نمو الأسماك، و أن وصول عمق البحيرة إلى ثلاثة أمتار يحد من إنتاج الأسماك ، ذلك أن العمق الضحل (20 سنتيمتيرًا) يسمح للضوء أن يصل للقاع مما يساعد على توفير الكائنات الدقيقة التى تتغذى عليها الأسماك ، فيما تنمو الحشائش في العمق المتوسط بداية من 50 إلى 120 سنتيميترًا، وتكون مرعى طبيعى للأسماك.

وفيما يتعلق بتأثير المشروع في ملوحة البحيرة، فإن البحيرة كانت تتميز بالتوازن والتدرج في نسبة الملوحة؛ فملوحة المياه من الناحية الغربية والجنوبية من البحيرة - في مناطق مصبات الصرف الزراعي

[8] **https://www.cairo24.com/1940864#goog_rewarded**
[9] https://www.facebook.com/maaty.keshta?mibextid=ZbWKwL

والترع- تتراوح بين ألف جزء في المليون وثلاثة آلاف جزء في المليون، وترتفع درجة الملوحة كلما تم الإتجاه نحو الشمال والشمال الشرقي بإتجاه البواغيز التي تصل البحر المتوسط بالبحيرة، و أن الأسماك التي تأتي من البحر الأبيض تفضل المياه "الشروب" -وهي المالحة الخليطة بالمياه العذبة- لكن هذه المياه لم تعد موجودة لأن مياه البحر طغت على المياه العذبة وبالتلى إختفت الأسماك البحرية.

وفيما يتعلق بالقنوات الإشعاعية التي تربط بين البحر والبحيرة، فإن وظيفتها هو التحكم في المياه المالحة التي تدخل من البحر إلى البحيرة عبر بوغازين؛ هما الجميل 1 والجميل 2، بهدف السيطرة على الملوحة ومنع عملية الإغراق من مياه البحر المتوسط ، إلا أن الإبقاء على البوغازين مفتوحين؛ تسبب في إرتفاع ملوحة مياه البحيرة، والقضاء على أنواع عديدة من أسماك المياه العذبة والشروب.

كما أن إزالة الكساء النباتي كان له تأثيرات ضارة ؛ لكونه كان يشكل مأوى طبيعيا للأسماك يحميها من البرد والصيد الجائر، كما انها كانت تشكل مناطق آمنة لتكاثر الأسمك، وأنه كان هناك اتفاق مع القائمين على تنفيذ المشروع لترك نسبة 20 في المئة من الحشائش، لكن لم يتم ذلك.

بالإضافة الى ذلك ، عندما أزيلت كل الحشائش والجزر الموجودة، ونتيجة لعملية المد والجزر التي تحدث في البحر المتوسط، ، تغزو مياه البحر المتوسط عالية الملوحة التي تصل إلى 35 ألف جزء في المليون بحيرة المنزلة، بالإضافة إلى نوة المكنسة التي تؤدي إلى انخفاض منسوب البحيرة، وبالتالي تقل المياه العذبة وتأتى مياه مالحة من البحر، وهو ما تسبب في تحول مياه البحيرة إلى مياة مالحة، لدرجة أن الملوحة وصلت إلى 35 جزء في المليون بعد أن كانت 5 آلاف جزء في المليون."

ونتيجة لهذة التغيرات فى بيئة البحيرة ،انقرضت أهم الأسماك الموجودة في البحيرة ؛ وأهمها أسماك البلطي النيلي، وقشر البياض، والقرموط ، كما أدت العوامل السابقة إلي فقد العديد من الموائل الطبيعية ، والذي أثر علي أنواع نادره من الطيور المهاجره والقادمه من أوربا وحوض البحر المتوسط والتي كانت تزور البحيرة في مواسم التشتيه.

5- مقترحات التخفيف من الأثار البيئية للمشروع

تشكيل فريق عمل من القائمين على تنفيذ المشروع (الهيئة الهندسية للقوات المسلحة) ، خبراء من المعهد القومى لعلوم البحار والمصايد ، وزارة الموارد المائية والري، وزارة الإسكان ، وزارة الزراعة (جهاز حماية وتنمية البحيرات) ، الهيئة القومية للاستشعار من البعد وعلوم الفضاء ، وزارة البيئة ، وممثلين عن الصيادين لدراسة وضع خطة لإعادة تأهيل البحيرة ، والإشراف على تنفيذها ، تتضمن المحاو التالية :

- الأسلوب الأمثل لتطهير قاع البحيرات ، ومعالجة الأثار السلبية من زيادة ألأعماق.
- الأسلوب الأمثل لتجديد مياه البحيرات ، وتطوير دورة المياه بين البحر المتوسط وجسم البحيرات .
- وضع نظام للمتابعة الدورية لإزالة التعديات في البحيرات .
- رفع كفاءة محطات معالجة الصرف الصحي التي تصرف علي البحيرات.
- إستعاضة تجمعات متفرقة من نبات الغاب لحماية الاسماك من البرد و والتكاثر وكذلك الحفاظ على مأوى للطيور المستوطنة و المهاجرة

- تحديد الأعماق المناسية للقنوات التى تصل البحر بالبحيرة حتى لا ترتفع الملوحة عن الحد المعقول مما يؤدى الى القضاء على اسماك المياه العذبة .
- المحافظة على دخول الأسماك البحرية ،.وتصحيح أعماق المناطق التى كانت ضحلة بالبحيرة بإعتبارها مناطق تربية وحماية لصغار الاسماك.
- تحسين إدارة المصايد عن طريق تحديد مناطق ومواسم يتوقف فيها الصيد لتجديد المخزونات السمكية، و إسترجاع المكونات البيئية التى فقدت نتيجة عمليات الإزالة والتعميق، ومنح الجمعيات التعاونية للصيادين دورأكبر في تنظيم عمليات الصيد .

الخلاصة

تمثل البحيرات الشمالية (المنزلة – البرلس – ادكو – مريوط) جزء من منظومة الأراضى الرطبة ، حيث تمثل 25% من مساحة الأراضي الرطبة داخل حوض البحر المتوسط ،وأنها تحتضن موائل بحرية نادرة مثل مستنقعات الحشائش ، الملاحات ، المسطحات الرملية ، المياه المفتوحة ، والجزر، ، بالإضافة إلي العديد من الأنواع الطيور المهاجرة ، وتلك المعرضة للإ نقراض ، وكذلك الأنواع المقيمة ، وكلها نظم بيئية مختلفة ومتنوعة، تعتمد علي مدي سلامة البيئة في هذه الأراضي الرطبة .

وتعتبر البحيرات الشمالية مصدراً هاما لإنتاج الأسماك، حيث قدر إنتاجها من الأسماك بحوالى 206 ألف طن يمثل 10.30% من الإنتاج الإجمالي من الأسماك علي مستوي الجمهورية عام .2021 ، وأنها تساهم فى تنقية مياه الصرف التى تصب فيها ، وتحمى أراضي الدلتا الزراعيه وغيرها من المنشآت من تأثيرات المياه الجوفيه والمياه البحريه ، وتعمل على تحسين المناخ في فى ا لمدن والمجتمعات الساحلية، وتقليل المخاطر الناتجه عن حدوث الفيضانات الساحليه.

وعلى مدى عقود طويلة تعرضت البحيرات الشمالية المصرية للكثير من التعديات ، أفقدتها الكثير من قيمتها الإنتاجية والبئية ، والتى منها تراجع مساحة البحير ات نتيجة التوسع الزراعي والتعديات المستمرة، وإنتشار النباتات المائية في مساحات كبيرة منها ، والتلوث نتيجة مياه الصرف الملقى بها ، و إنخفاض منسوب المياه فى معظم أجزاء البحيرات ، وإطماء البواغيز وإنسداد قنوات التغذية ، مما أدى إلى تد هور الأنتاج السمكي كما ونوعا.

وللقضاء على هذه التعديات وتحسين الظروف البئية للبحيرات الشمالية ، بدأ تنفيذ المشروع القومى لتطوير البحيرات في مايو 2017 ، من خلال الهيئة الهندسية للقوات المسلحة و بالتعاون مع الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية. (جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية حاليا).

وعلى الرغم من أهمية عمليات تعميق وتطهير البحيرات وما حققه من زيادة فى ألإنتاج كما تشير الإحصاءات الرسمية، فإن عمليات التعميق و إزالة النباتات لم تتم بناءا على دراسات علمية تراعى الخصائص البيئية للبحيرات بإعيتبارها من ألأراضى الرطبة ، وأن تكون عمليات التطوير غير ضارة بالموارد السمكية والكائنات الأخرى.

ومن دراسة حالة بحيرة المنزلة ، فإن خطة تطوير البحيرة تتضمنت ثلاثة محاور أساسية: وهي تعميق البحيرة ، وإزالة الحشاش والكساء النباتي بالكامل، وعمل قنوات شعاعية تربط البحيرة بالبحر الأبيض المتوسط عن طريق البواغيز ، إلا ان أن تعميق البحيرة وتخطى مستوى العمق المناسب لكل من الأسماك والحشائش النباتية ، أدى إلى إنخفاض فى المخزونات السمكية ، ذلك أن العمق العمق المناسب هو الذى يسمح للضوء أن يصل للقاع مما يساعد عى توفير الكائنات الدقيقة التى تتغذى عليها الأسماك ، ونمو الحشائش والتى تمثل مرعى طبيعى للأسماك. كمأ ان طغيان مياه البحر المالحة أددى إلى إختفاء العديد من الأسمك البحرية التى تفضل المياه الشروب.

وللتخفيف من الأثار البئية لمشروع التطوير فقد تم إقتراح الإجراءات الأتية :

تشكيل فريق عمل من القائمين على تنفيذ المشروع (الهيئة الهندسية للقوات المسلحة و وزارة الموارد المائية والري، وزارة الإسكان ، وزارة الزراعة ، الهيئة القومية للاستشعار من البعد وعلوم الفضاء

ووزارة البيئة وممثلين عن الصيادين ، وخبراء من معهد علوم البحار والمصايد لوضع خطة لإعادة تأهيل البحيرات يراعى في أولوياتها النقاط التالية:

- تحديد الأسلوب الأمثل لتطهير قاع البحيرات مع الحفاظ على الأعماق المناسبة لإستدامة المخزونات السمكية.
- تحديد الأسلوب الأمثل لتجديد مياه البحيرات ، وتطوير دورة المياه بين البحر المتوسط وجسم البحيرات .
- وضع نظام للمتابعة الدورية لإزالة التعديات في البحيرات ..
- رفع كفاءة محطات معالجة الصرف الصحي التي تصرف علي البحيرات .

الملاحق

شكل (1) خريطة البحيرات الشمالية

جدول 1 التطور السنوى للانتاج من مصادره المختلفه (2012- 2021)- بالطن

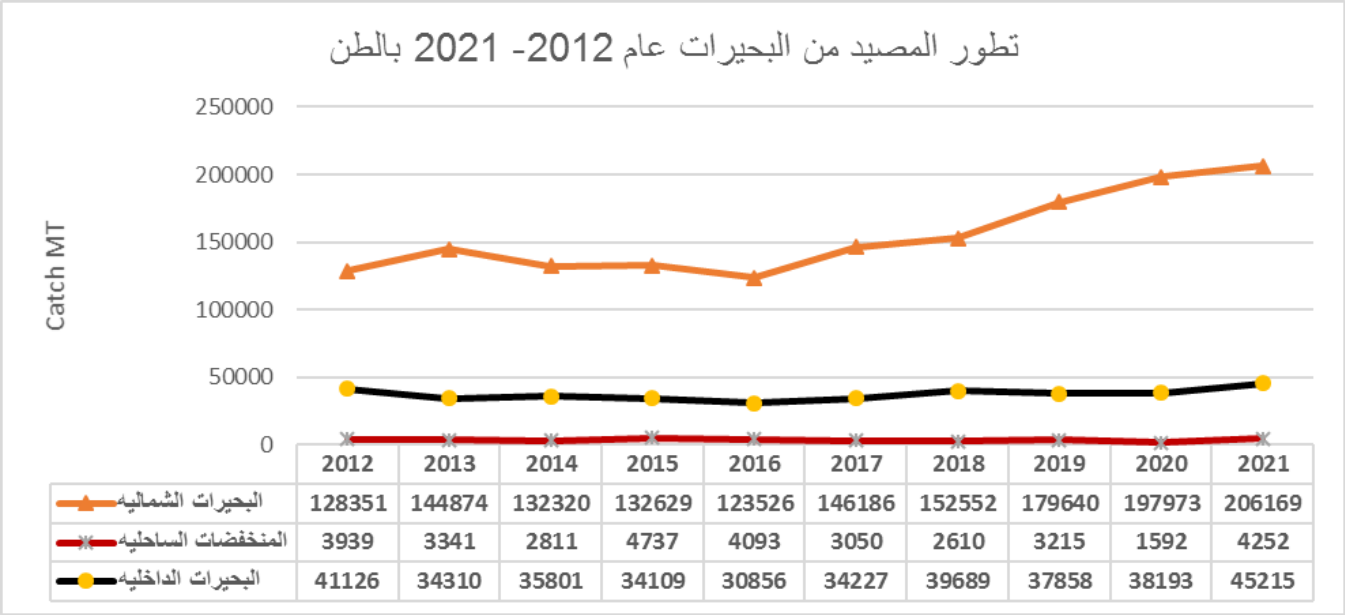
Source/ Year	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	المصدر/ السنه
Marines						البحار					
Med. Sea	50384	49896	48018	56730	58926	53964	57602	62746	63027	69332	البحر المتوسط
Red Sea	45243	51496	50935	47965	50838	49690	45331	45053	43634	44866	البحر الاحمر
Total of Marines	**95627**	**101392**	**98953**	**104695**	**109764**	**103654**	**102933**	**107799**	**106661**	**114198**	**اجمالى البحار**
Northern Lakes						البحيرات الشماليه					
Mariout	22273	15510	10451	8058	9120	8561	12301	7463	7636	7427	مريوط
Edko	8599	8070	8005	7972	7200	5083	5228	5855	6169	6576	ادكو
Burulls	103801	91852	81146	71409	69328	67577	65006	63980	49704	52076	البرلس
Manzala	71496	82541	80038	65113	60538	42305	50034	55022	81365	62272	المنزله
Total of Northern Lakes	**206169**	**197973**	**179640**	**152552**	**146186**	**123526**	**132629**	**132320**	**144874**	**128351**	**اجمالى البحيرات الشماليه**
Coastal Lagoons						المنخفضات الساحليه					
Port Fuad	-	-	-	-	-	-	-	53	104	95	ملاحة بورفواد
Bardawil	4252	1592	3215	2610	3050	4093	4704	2758	3237	3844	البردويل
Total of Coastal Lagoons	**4252**	**1592**	**3215**	**2610**	**3050**	**4093**	**4737**	**2811**	**3341**	**3939**	**اجمالى المنخفضات الساحليه**
Inland Lakes						البحيرات الداخليه					
Bitter, Temsah & Suez Canal	3177	3428	3394	2260	4017	3056	3524	3685	4015	2894	المره والتمساح وقناة السويس
Qarun	71	-	-	832	1061	878	1124	4518	4420	4410	قارون
Rayan 1, 3	5732	6750	6711	6295	6499	5966	4539	3782	3416	3451	الريان1، 3
Waterbodies in New Valley	2283	2287	2283	2096	2899	2439	2094	1887	1832	1780	المسطحات المائيه بالوادى الجديد
High Dam	28226	25728	25470	28206	19751	18352	22653	21736	18716	26290	السد العالى
Tushka Spillway	5726	-	-	-	-	160	135	193	1911	2301	مفيض توشكى
Waterbodies in Siwa oasis	-	-	-	-	-	5	40	-	-	-	المسطحات المائيه بواحة سيوه
Total of Inland Lakes	**45215**	**38193**	**37858**	**39689**	**34227**	**30856**	**34109**	**35801**	**34310**	**41126**	**اجمالى البحيرات الداخليه**
Total Lakes	**255636**	**237758**	**220713**	**194851**	**183463**	**158475**	**171475**	**170932**	**182525**	**173416**	**اجمالى البحيرات**
Inland Water						المياه الداخليه					
Nile River & Branches	74506	79533	77376	73739	77732	73484	69704	66060	67671	66623	النيل وفروعه
Total of Inland Water	**74506**	**79533**	**77376**	**73739**	**77732**	**73484**	**69704**	**66060**	**67671**	**66623**	**اجمالى المياه الداخليه**
Total Natural Fisheries	**425769**	**418683**	**397042**	**373285**	**370959**	**335613**	**344112**	**344791**	**356857**	**354237**	**اجمالى المصايد الطبيعيه**
Aquaculture						الاستزراع السمكى					
Governmental farms	17501	19822	12611	13652	12190	13078	9747	8255	9300	9509	المزارع الحكوميه*
Private farms	1355287	1362577	1410017	1368314	1260735	1166147	972503	916757	722870	720412	المزارع الاهليه
Semi- Intensive	-	-	-	-	-	-	-	-	1451	1451	الاستزراع الشبه المكثف
Intensive	2042	2447	2420	2324	1912	2268	2412	1835	2444	2444	الاستزراع المكثف
Cages	195764	201040	200980	165352	169269	175632	172632	176266	327344	249385	الاقفاص
In-pond raceway system (IPRS)*	70	68	28	18	-	-	-	-	-	-	الاستزراع بنظام المياه الجاريه**
Rice fields	5525	29542	15893	11797	7735	13535	17537	33978	34135	34537	الاستزراع فى حقول الارز
Total Aquaculture	**1576189**	**1591896**	**1641949**	**1561457**	**1451841**	**1370660**	**1174831**	**1137091**	**1097544**	**1017738**	**اجمالى الاستزراع السمكى**
Gross Total	**2001958**	**2010579**	**2038991**	**1934742**	**1822800**	**1706273**	**1518943**	**1481882**	**1454401**	**1371975**	**الاجمالى العام**

* المزارع الحكوميه والاهليه تتبع النظام شبه المكثف منذ عام 2014

** تم تطبيق هذا النظام عام 2018

جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية ، كتاب الإحصاءات السمكية السنوى عام 2021

شكل (2) تطور المصيد من البحيرات عام 2012- 2021 بالطن



	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
البحيرات الشماليه	128351	144874	132320	132629	123526	146186	152552	179640	197973	206169
المنخفضات الساحليه	3939	3341	2811	4737	4093	3050	2610	3215	1592	4252
البحيرات الداخليه	41126	34310	35801	34109	30856	34227	39689	37858	38193	45215

جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية ، كتاب الإحصاءات السمكية السنوى عام 2021

Summary

The northern lakes (Manzala - Burullus - Idko - Mariout) represent part of the wetland system, representing 25% of the wetland area within the Mediterranean basin, and they embrace rare marine habitats such as grass swamps, salt pans, sand flats, open waters, and islands. In addition to many migratory bird species, those that are at risk of extinction, as well as resident species, all of which have different and diverse ecosystems that depend on the safety of the environment in these wetlands.

The northern lakes are important source of fish production, as their production was estimated at about 206 thousand tons, representing 10.30% of the total fish production in 2021. They contribute to purifying the wastewater that flows into them, and protect the delta's agricultural lands from the effects of groundwater and marine water, and improve the climate in coastal cities, and reduce the risks resulting from the occurrence of coastal floods.

Over many decades, the northern lakes were exposed to many encroachments, which caused much loses of their economic and environmental value, including the decline in the area of the lakes as a result of agricultural expansion and continuous encroachments, the spread of aquatic plants in large areas, pollution as a result of dumped sewage, and a decrease in water levels. In most parts of the lakes, spores were silted up and feeding channels were blocked, leading to deterioration in fish production, both quantitatively and qualitatively.

To eliminate these encroachments and improve the environmental conditions of the northern lakes, the implementation of the national project to develop the lakes began in May 2017, through the Armed Forces Engineering Authority and in cooperation with the General Authority for Fisheries Development. (Currently the Lakes and Fish Resources Protection and Development Authority).

Despite the importance of the processes of deepening and clearing lakes and the increase in production achieved, as official statistics indicate, the processes of deepening and clearing plants were not carried out based on scientific studies that take into account the environmental characteristics of the

lakes, considering them wetlands, and that the development processes are not harmful to fish resources and other organisms. .

From a study of the case of Lake Manzala, the plan to develop the lake included three basic axes: deepening the lake, completely removing weeds and vegetation, and making radial channels linking the lake to the Mediterranean Sea through gates. However, the deepening of the lake exceeded the level of depth suitable for both fish and weeds. Plant growth led to a decrease in fish stocks, because the appropriate depth is what allows light to reach the bottom, which helps provide microorganisms that fish feed on, and the growth of weeds, which represent a natural pasture for fish. The dominance of salty sea water also led to the disappearance of many marine fish that prefer drinking water.

To mitigate the environmental impacts of the development project, the following measures have been proposed:

Forming a working group of those responsible for implementing the project (the Engineering Authority of the Armed Forces, the Ministry of Water Resources and Irrigation, the Ministry of Housing, the Ministry of Agriculture, the National Authority for Remote Sensing and Space Sciences, the Ministry of Environment, representatives of fishermen, and experts from the Institute of Marine Sciences and Fisheries to develop a plan to rehabilitate the lakes, taking into account Its priorities include the following points:

- Determine the optimal method for clearing the bottom of lakes while maintaining appropriate depths to sustain fish stocks.
- Determine the optimal method for replenishing lake water, and developing the water cycle between the Mediterranean Sea and the body of lakes.
- Establishing a system for periodic follow-up to remove encroachments in lakes.
- Raising the efficiency of sewage treatment plants that discharge into lakes.

المراجـــــع

مراجع باللغة العربية

- الإتحاد التعاوني للثروة المائية ، تقارير مختلفة عن بحيرة المنزلة.

- جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية- كتاب الإحصاءات السمكية السنوى2021 .

- د. احمد برانية وآخرين ، سلسلة التخطيط والتنمية البحيرات الشمالية من الإستغلال النباتي والسمكي ، معهد التخطيط القومي 1985

مواقع الكترونية

- https://kenanaonline.com/users/drBarrania
- https://marsad.ecss.com.eg/437941)
- https://marsad.ecss.com.eg/72546/\2022 ،
- https://www.youm7.com/ 25/1808133
- https://www.cairo24.com/1940864#goog_
- https://www.facebook.com/maaty.keshta