



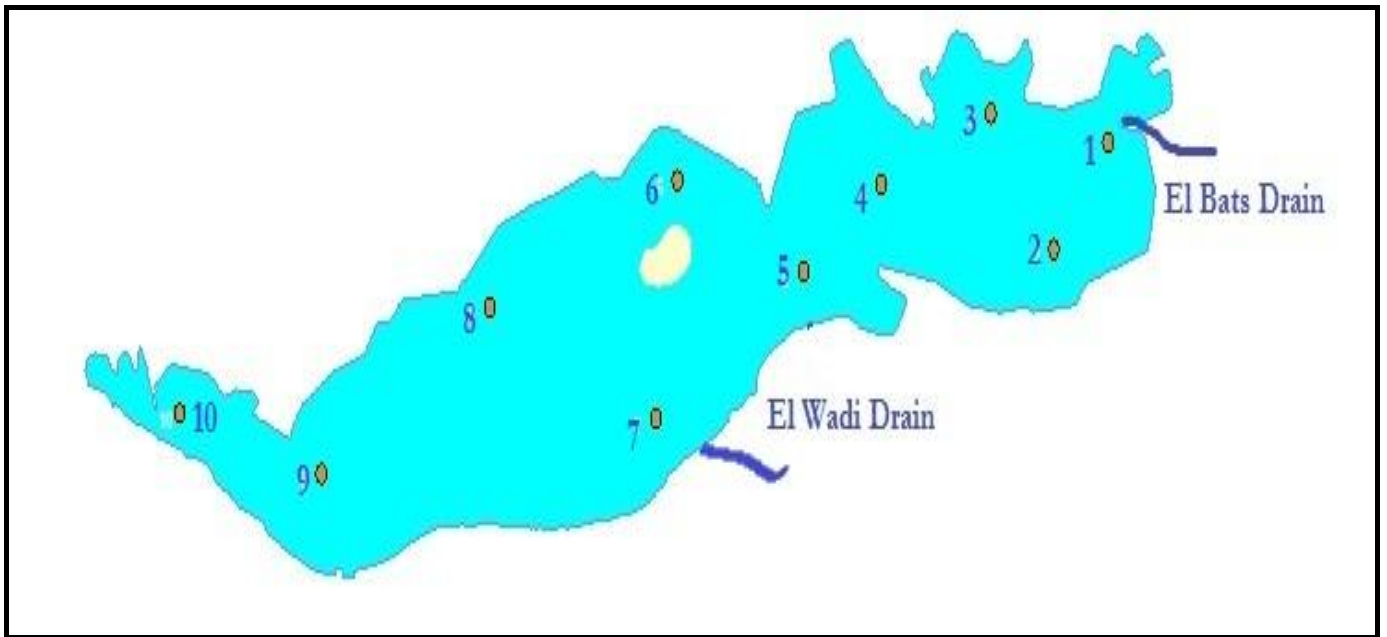
وزارة الدولة لشؤون البيئة
جهاز شؤون البيئة
قطاع نوعية البيئة
الإدارة المركزية لنوعية المياه

ملخص

نتائج الرحلة الحقلية الرابعة " مايو ٢٠١٣ "

لبرنامج الرصد البيئي للبحيرات المصرية

" بحيرة قارون "



مقدمة

تمثل البحيرات المصرية أهمية اقتصادية بالغة نظرا لما تتميز به من أعماق ضحلة وحركة مياه هادئة وخصوبة عالية فانها تعتبر مربى وحضانات طبيعية لمختلف أنواع الأسماك الاقتصادية ليس فقط داخل هذه البحيرات ونظرا لما تتعرض له هذه البحيرات من عمليات صرف مستمرة لمختلف أنواع الملوثات الصناعية والصحية والزراعية مما يؤثر على كل من جودة ونوعية مياه هذه البحيرات وإنتاجها السمكى. لذلك فان البرنامج المقترح للرصد البيئى للبحيرات المصرية يهدف الى المتابعة الدورية لهذه البحيرات للوقوف على الظروف البيئية والملوثات المؤثرة عليها فى الأوقات و الأماكن المختلفة بغرض وضع برنامج قومى للحد من تأثير هذه الملوثات ووقف التدهور المستمر للبحيرات ووضع الخطط المستقبلية لحمايتها وحل مشاكلها وتنميتها المستدامة.

وصف البحيرة:

بحيرة قارون هي ثالث أكبر البحيرات في جمهورية مصر العربية وتعتبر من أقدم البحيرات الطبيعية في العالم وتمثل الخزان الرئيسى لمياه الصرف الزراعي للأراضي المنزرعة في محافظة الفيوم وبذلك يمكن اعتبار بحيرة قارون مفتاح التنمية والرفي لمحافظة الفيوم حيث تلعب دوراً رئيسياً في كمية الأراضي المنزرعة بالمنطقة. وتقع بحيرة قارون في منخفض الفيوم الذي يوجد في الصحراء الغربية على بعد مائة وثلاثة كيلو متر جنوب غرب القاهرة وتبلغ مساحتها حوالي ٥٠ ألف فدان ويتراوح عمقها ما بين خمسة أمتار شرقاً إلى اثني عشر متراً غرباً ومنسوب سطح المياه فيها ٤٥ م وتتراوح نسبة الملوحة فيها ٣٢-٣٥ جم/لتر. وتعد بحيرة قارون جزءاً من بحيرة مورييس القديمة التي زارها المؤرخ هيرودوت عام أربعمائة وخمسين قبل الميلاد. وتوجد في بحيرة قارون جزيرة تعرف بالقرن الذهبى.

تمت عملية الرصد من خلال (١٠) نقاط موزعة لتشمل مساحة البحيرة

المحطة	وصف الموقع
١	أمام مصرف البطس
٢	أمام الأوبرج
٣	أقصى شمال شرق البحيرة
٤	أمام لسان أبو نعمة
٥	خور معيوف (وسط البحيرة)
٦	شمال جزيرة القرن (وسط البحيرة)
٧	أمام مصرف الوادى
٨	أمام قرية مصر للتعمير
٩	غرب البحيرة
١٠	ملاحة ميزار (أقصى غرب البحيرة)

نوعية المياه

• الخواص الهيدروكيميائية لمياه البحيرة

درجة الحرارة :-

تراوحت درجة حرارة مياه بحيرة قارون بين (٢٠,٤-٢٢,٩ درجة مئوية) بمتوسط عام في البحيرة (٢١,٨٤ درجة مئوية).

الشفافية :-

تراوحت شفافية المياه ببحيرة قارون بين (٣٠-٨٥ سم) بمتوسط عام في البحيرة (٦٥,٥ سم).

الملوحة :-

تراوحت درجة الملوحة بمياه بحيرة قارون بين (٢٢,٣٩-٢٢,٥٤) بمتوسط عام في البحيرة (٣٠).

درجة التوصيل الكهربائي :-

تراوح درجة التوصيل الكهربائي لمياه بحيرة قارون بين (٢٩,٨٨-٤١,٨ مللي سيمن/سم) بمتوسط عام في البحيرة (٣٨,٤٩ مللي سيمن/سم).

الأس الأيدروجيني :-

أوضحت الدراسة أن مياه البحيرة تقع في الجانب القلوي وتراوحت قيم تركيز أيون الهيدروجين لمياه البحيرة بين (٨,١٦-٨,٦٧) بمتوسط عام في البحيرة (٨,٥٤).

الأكسجين الذائب :-

أوضحت النتائج تفاوت تركيز الأكسجين الذائب تفاوتاً بسيطاً بين القطاعات المختلفة للبحيرة حيث تراوح بين (٤,٨١-٨,٩٨ ملليجرام/لتر) بمتوسط عام في البحيرة (٧,٨١ ملليجرام/لتر).

الأكسجين المستهلك حيويًا (BOD) :-

أوضحت الدراسة تراوح قيم الأكسجين المستهلك حيويًا بين (١,٨١-٦,٦ ملليجرام/لتر) بمتوسط عام في البحيرة (٥,١٢ ملليجرام/لتر).

الأكسجين المستهلك كيميائيًا (COD) :-

تراوحت قيم الأكسجين المستهلك كيميائيًا بين (١٨,١٣-٣٢,٠١ ملليجرام/لتر) بمتوسط عام في البحيرة (٢٩,١٦ ملليجرام/لتر).

الكبريتيدات :-

أوضحت الدراسة عدم تسجيل أي وجود للكبريتيدات في مياه البحيرة نتيجة لزيادة تركيز الأكسجين الذائب في مياه البحيرة طوال العام.

الكلورفيل-أ ، المواد العالقة الكلية :-

✓ تراوح قيم الكلوروفيل-أ (٤,٤-٤١,٦ ميكرو جرام / لتركوروفيل) بمتوسط عام للبحيرة (١٨,٣٧ ميكرو جرام / لتركوروفيل).

✓ بالنسبة للمواد العالقة فقد تراوحت بين (٢٧,١١-٤٤,١٩ ملليجرام/لتر) بمتوسط عام (٣٣,٥٩ ملليجرام/لتر).

المغذيات :-

هي عبارة عن مركبات نيتروجينية ذائبة فى المياه الطبيعية وتعتبر هذه المركبات المصدر الرئيسى لتغذية الكائنات فى البيئة المائية (الأمونيا - النيتريتات - النترات - النيتروجين الكلى).

- تراوح تركيز الأمونيا بين (٠,٢٢٦-٠,٨٤٥ ملليجرام/لتر) بمتوسط عام فى البحيرة (٠,٤٥٧ ملليجرام/لتر).
- تراوح تركيز النيتريتات بين (٧٠,٩١-٨٨,٤٩ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام فى البحيرة (١٦,١٤ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النترات بين (٠,٠١٤-٠,٢١٧ ملليجرام/لتر) بمتوسط عام فى البحيرة (٠,٠٥٤ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النيتروجين الكلى بين (٥,٥٣-٦,٧٢ ملليجرام/لتر) بمتوسط عام فى البحيرة (٦,٢١ ملليجرام/لتر).

الفوسفور (الفوسفات الفعال والكلى) :-

- تراوح تركيز الأورثوفوسفات بين (٥,٠٩-٢٠,٩ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام فى البحيرة (١٣,٠٩ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الفسفور الكلى بين (٤٩,٠٣-٢٧٤,٤٢ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام فى البحيرة (١٢٨,٥٢ ميكروجرام/لتر).

السليكات الفعالة :-

تراوح تركيز السليكات بين (٤,٧٤-٩,٥٤ ملليجرام/لتر) بمتوسط عام فى البحيرة (٧,٨٠ ملليجرام/لتر).

الفلزات الثقيلة:

- تراوح تركيز الحديد ما بين (٧٢,٠٢-٢٨٦,٥٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١٤٦,٧ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز المنجنيز ما بين (٤,٩٢-٢٧,٥٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١٣,٧ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النحاس ما بين (٢-٦,٣٦ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٤,٦٨ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الزنك ما بين (٣,٦٤-٢٠,٢٨ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٨,٧ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكروم ما بين (٤,٢٤-٧,٨٤ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٦ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النيكل ما بين (٥,٨٢-١٥,٢٢ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١١ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكاديوم ما بين (٠,٧٨-١,٧٢ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١,٢٤ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الرصاص ما بين (٧٩,٧٠-٩٩,٢٢ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٨٨,٤ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الزئبق ما بين (٠,٤١٢-ND ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٠,٠٦٦ ميكروجرام/لتر).

المبيدات (TP) ومركبات البايفينيل متعددة الكلور (PCBs) :-

تراوح مجموع تركيزات مركبات فينيل متعددة الكلور (PCBs) وتركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) ما بين (١,٨٥٣-٨,٠٧٦ نانوجرام/لتر) بمتوسط ٥,١٣٦ نانوجرام/لتر، (٠,٧٥١-١٠,٣٣٤ نانوجرام/لتر) بمتوسط ٢,٩٨٤ نانوجرام/لتر بعينات مياه بحيرة قارون على الترتيب.

الهيدروكربونات البترولية الكلية :-

تراوح متوسط التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية الكلية ما بين (١,٠٦٦-٦,٤٢٤ ميكروجرام/لتر) بمتوسط كلى ١,٩٦٧ ميكروجرام/لتر.

الدلائل البكتيرية (القولون الكلية - البرازية - السبحية) :-

أوضحت النتائج أن العدد الاحتمالي للبكتريا الدالة على التلوث بمخلفات الصرف الصحى فى مياه بحيرة قارون تراوحت بين (بكتريا القولون الكلية ١١ - ٢٤٠٠ خلية /سم مكعب) والبرازية (٥ - ٧٠٠ خلية / ١٠٠ سم مكعب) والسبقيات البرازية ٤٠٠ - ٩٣٠٠ خلية / ١٠٠ سم مكعب) على التوالي.

الهائمات

الهائمات النباتية

تم تحديد المحصول القائم وتراكيب العوالق النباتية ببحيرة قارون وقد أسفرت النتائج عن تعريف ٥٢ نوع من العوالق النباتية ببحيرة قارون خلال موسم المايو ٢٠١٣ والتي تنتمى إلى خمس عائلات أساسية (٢٧ نوعا من الدياتومات و٨ أنواع من الخضراء المزرقه و٩ نوعا من الطحالب الخضراء وه أنواع من السوطيات و٢ أنواع من الطحالب الذهبية).

أظهرت نتائج توزيعات العد الكلى للعوالق النباتية أن أقصى كثافة له سجلت في المحطة رقم ١ (أمام مصرف البطس) حيث بلغت ٨٧٠ × ١٠^٤ خلية/لتر، ثم تناقص إلى أدنى كثافة لها في المحطة رقم ٦ (شمال جزيرة القرن (وسط البحيرة)) بقيمة ١٠٠ × ١٠^٤ خلية /لتر. أما عن التوزيع الجغرافي للعوالق النباتية فقد كان الجانب الشرقي للبحيرة هو الأعلى كثافة للعوالق النباتية متمثلا في المحطة رقم ١ (أمام مصرف البطس) والمحطة رقم ٣ (أقصى شمال شرق البحيرة) اما عن باقى المحطات بدءا من المحطة رقم ٦ وحتى المحطة رقم ١٠ فقد كان هناك شبة تجانس بين تلك المحطات في انخفاض كثافتها وصولا لأدنى مستوياتها كثافة في المحطة رقم ٦ (شمال جزيرة القرن (وسط البحيرة)).

الهائمات الحيوانية

✓ سجلت متوسط كثافة الهوائم الحيوانية خلال فصل مايو فى بحيرة قارون حوالى ١١٦٢٠٠٠ كائن/م-٣. وكانت أعلى كثافة للهوائم الحيوانية خلال الدراسة فى المحطة ١٠ حيث سجلت حوالى ٢٥٣٢٠٠ كائن/م٣ بينما سجلت أقل كثافة للهوائم الحيوانية ٤٦٠٠٠٠ و ٣٦٨٠٠٠ كائن/م٣ فى المحطتين رقم ٥ و ٨ على الترتيب .

✓ تكونت الهوائم الحيوانية فى بحيرة قارون أساسا من مجموعة Protozoa إلى جانب Copepoda وبعض انواع من اليرقات تنتمى للمجموعة الغير بلانكتونية وكانت Rotifera هى الأقل تواجدا خلال هذا الموسم ، شكلت Protozoa حوالى ٦١ ٪ من الأعداد الكلية للهوائم الحيوانية. بينما بلغت نسبة كل من مجموعة Copepoda و Rotifera حوالى ١٩ و ١٤٪ من العدد الكلى للهوائم الحيوانية على الترتيب، إلى جانب المجموعة الغير بلانكتونية التى كونت حوالى ٦ ٪ من مجموعة الهوائم الحيوانية.

الحيوانات القاعية

تم رصد أربعة عشر نوع من اللاقاريات القاعية ببحيرة قارون (١ جونمعويات و٢ مفصلية الأرجل و ٤ ديدان حلقيه و ٦ رخويات) خلال هذا الموسم. كما أظهرت النتائج الموضحة التباين الواضح في كثافة اللاقاريات القاعية ببحيرة قارون خلال الموسم الحالي.

سجلت أعلى كثافة وقدرها ١٢٤٠ كائن/م٣ بالمحطة رقم ١ (أمام مصرف البطس) بينما كانت المحطة رقم ٤ (أمام لسان أبو نعمة) هي الأفقر بهذه الحيوانات (متوسط ٤٠ كائن/م٣).

النباتات المائية

تعتبر منطقة بحيرة قارون ذات غطاء نباتي متناثر جدا في البيئات الصحراوية حول البحيرة، حيث يقتصر إلى حد كبير بمنطقة جبل قطرانى أو بمناطق الكثبان الرملية القريبة من شاطئ البحيرة. تتميز النباتات بالبحيرة وتقسّم لثلاثة أنواع اما نباتات جفافية او ملحية او مائية حيث يتكون الغطاء النباتي بالقرب من البحيرة من الأنواع:- Tamarix niloticus, Sueda aegyptiaca , Juncas Acutus , Alhagi graecorum مع وجود كثافة من النوع Calligonum comosum. كما تعتبر مجتمعات الشنان Arthrocnemum macrostachyum النامية بالقرب من شاطئ البحيرة من أهم وأكثر الأنواع انتشار حول بحيرة قارون وخاصة فى الجزء الجنوبى الغربى للبحيرة. وفى المناطق الزراعية حول البحيرة هناك بجانب الغطاء الطبيعي المكون من بعض جانب الأنواع البرية هناك تنوع كبير من النباتات المائية أو الرطبة مثل Phragmites australis, Typha domingensis , Cyperus rigidus وفى المناطق المتاخمة لها يتواجد بكثرة وينتشر الأنواع:-

.Tamarix niloticus, Desmostachya bipinata , Alhagi graecorum