



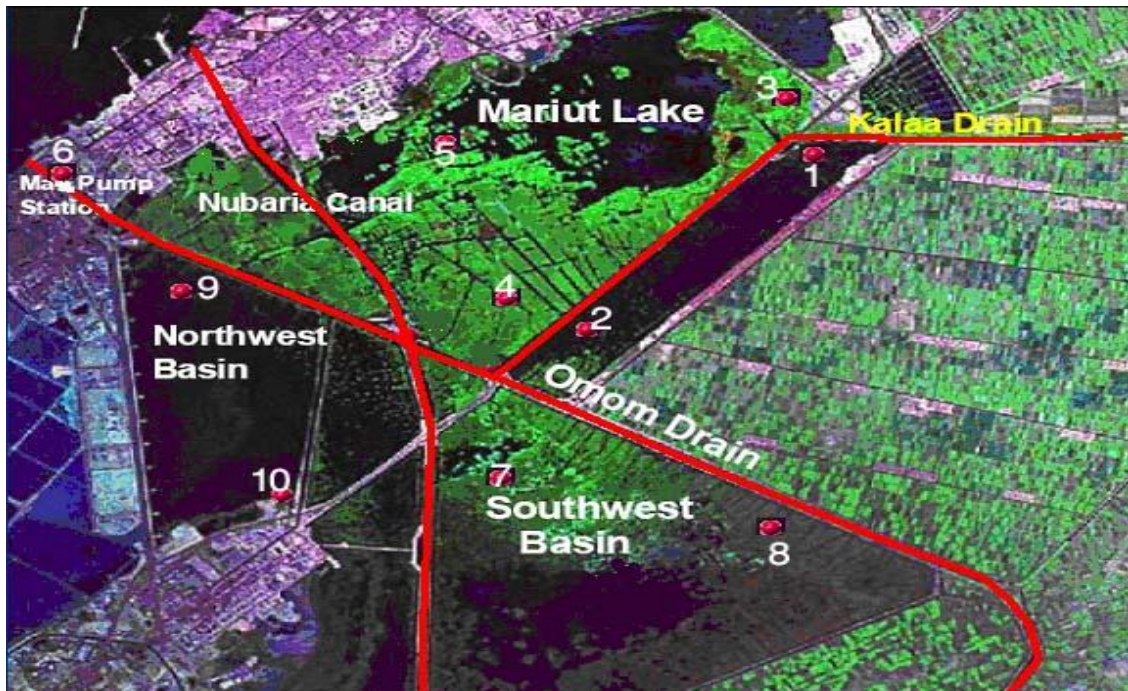
وزارة الدولة لشؤون البيئة
جهاز شؤون البيئة
قطاع نوعية البيئة
الإدارة المركزية لنوعية المياه

ملخص

نتائج الرحلة المحلية الأولى " أغسطس ٢٠١٢ "

لبرنامج الرصد البيئي للبحيرات المصرية

" بحيرة مريوط "



مقدمة

تمثل البحيرات المصرية أهمية اقتصادية بالغة نظرا لما تتميز به من أعماق ضحلة وحركة مياه هادئة وخصوبة عالية فإنها تعتبر مربي 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

تقع بحيرة مريوط فى أقصى غرب منطقة الدلتا شمال مصر وتنقسم البحيرة إلى عدة أحواض مقطعة بواسطة طرق وجسور كما أنها لا تتصل مباشرة بالبحر المتوسط، ولكن تتم عملية ضخ المياه الزائدة إلى البحر المتوسط عن طريق محطة رفع المكس، يعتبر مصرف القلعة والعموم وكذا ترعة النوبارية المصادر الرئيسية للمياه فى بحيرة مريوط، يحد البحيرة بعض المزارع السمكية والقرى السكنية وكذا الأراضي الزراعية، وتبلغ مساحة البحيرة حاليا حوالى ٦٨,٨ كيلو متر مربع أى ما يعادل ١٧ ألف فدان، ويمثل الغطاء النباتى بها حوالى ٦٣,١٪ من المساحة الكلية للبحيرة، تعتبر بحيرة مريوط حوض مائى ضحل تتراوح أعماقه بين ٠,٣ متر و ٦,٣ متر بمتوسط ٠,٨٣ مترا.

تمت عملية الرصد من خلال ١٠ نقاط موزعة لتشمل أحواض البحيرة والمصارف التي تصب عليها

الموقع	المحطة	الحوض
اول مزرعة ١٠٠٠ فدان (شادر السمك)	١	الأحواض السمكية
أخر مزرعة ١٠٠٠ فدان (العباسات)	٢	
أمام مصرف القلعة	٣	الحوض الرئيسى
شمال شرق كوبري أبو الخير	٤	
نصف حوض ٣٠٠٠ فدان	٥	
أمام ظلمبات المكس	٦	الحوض الجنوبي الغربي
أول حوض ٥٠٠٠ فدان	٧	
أخر حوض ٥٠٠٠ فدان أمام نجع الشارمة	٨	
أمام التنقية الغربية	٩	
وسط حوض ٢٠٠٠ فدان	١٠	الحوض الشمالي الغربي

نوعية المياه

• الخواص الهيدروكيميائية لمياه البحيرة

درجة الحرارة :-

تراوحت درجة حرارة مياه بحيرة مريوط بين (٢٨- ٣٠,٥ درجة مئوية). وقد سُجّلت أقل قيمة في محطة ٦ (ظلمبات المكس) بينما سُجّلت أعلى قيمة في محطة ١ (المزرعة السمكية) بمتوسط عام ٢٩,٥ درجة مئوية .

الشفافية :-

نتيجةً للملوثات والمخلفات المتنوعة التي تلقى في البحيرة عن طريق عدد من المصارف، أصبحت مياه البحيرة أقل شفافية بل تتميز بالعمارة الواضحة حتى وصلت الشفافية في المحطات ٢ (آخر حوض الحباسات) الى ١٣٠ سم وهي أعلى قيمة سُجّلت بينما سُجّلت أقل قيمة (١٠ سم) بالمحطة ٣ (أمام مصرف القلعة) بمتوسط عام في البحيرة ٤٩,٥ سم.

الملوحة :-

أوضحت النتائج أن هناك تفاوتاً كبيراً بين ملوحة مياه الأحواض المختلفة المكونة للبحيرة، حيث تراوحت القيم ما بين (١,٦٥ – ٦,٨٦ جم/ لتر) حيث سُجّلت أقل قيمة في محطة ٣ (أمام مصرف القلعة) أمام. بينما سُجّلت أعلى قيمة في محطة ٢ (آخر حوض الحباسات) بمتوسط عام ٣,٨٥ جم/ لتر .

درجة التوصيل الكهربى :-

تراوحت قيم التوصيل الكهربى بين (٣,١٧ – ١٢,٠٦ ملي سيمن/سم) وقد سُجّلت أقل قيمة في محطة ٣ (شرق الحوض الرئيسي) أمام مصرف القلعة و سُجّلت أعلى قيمة في محطة ٢ (آخر حوض الحباسات) بمتوسط عام ٦,٩٩ ملي سيمن/سم.

الأس الأيدروجيني :-

تراوحت قيم الأس الأيدروجيني لمياه البحيرة بين (٨,٤٥ – ٨,٧٥). وقد سُجّلت أقل قيمة في محطة ٨ (نجم الشرارمة) كما سُجّلت أعلى قيمة في المحطة ٤ (شمال كوبري أبو الخير) بمتوسط عام للبحيرة ٨,٥٧.

الأكسجين الذائب :-

لم يتم تسجيل أى قيمة للأكسجين الذائب (٠,٠٠ ملليجرام/لتر) في المحطتين ٣ (أمام مصرف القلعة) والمحطة ٦ (أمام ظلمبات المكس). وقد سُجّلت أعلى قيمة ٦,٨٤ ملليجرام/لتر في محطة ٢ (الحباسات) بمتوسط عام ٤,٧٧ ملليجرام/لتر.

الأكسجين المستهلك حيويًا (BOD) :-

تراوحت قيم الأكسجين المستهلك حيويًا بين (٥٢,٠٦ – ٨٥,٨٣ ملليجرام/لتر) حيث سُجّلت أقل قيمة في محطة ٥ (منتصف الحوض الرئيسي) وأعلى قيمة في محطة ٣ (أمام مصرف القلعة) بمتوسط عام في البحيرة (٦١,٤ ملليجرام/لتر).

الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD) :-

تراوحت تركيزات الأكسجين المستهلك كيميائياً ما بين (٦٣,٢ – ٤٥٧,٦ ملجم/لتر)، حيث سُجّلت أقل قيمة في محطة ٢ (الحباسات) بينما سُجّلت أعلى قيمة بالمحطة ٣ (أمام مصرف القلعة) ، بمتوسط عام للبحيرة (٢٢١,٥٢ ملجم/لتر).

الكبريتيدات :-

تم تسجيل وجود للكبريتيدات في المحطات ٣ أمام مصرف القلعة و ٦ أمام ظلمبات المكس وكانت القيم المسجلة ٤١,١٥ - ٢٠,٧٤ ملليجرام/لتر على الترتيب. ولم يتم تسجيل وجود للكبريتيدات في باقي المحطات.

بمقارنة مستويات المتغيرات الهيدروكيميائية لبحيرة مريوط خلال الدراسة الحالة بمثيلاتها من

الحدود المسموح بها دولياً وجد الآتى:

- وجد الأس الأيدروجيني (pH) في حدود المستويات المسموح بها دولياً (٦-٩) بجميع اجزاء البحيرة (متوسط عام ٥.٨).
- وجد الاكسجين الذائب في حدود المستويات المسموح بها دولياً (٦,٦-١٢,٠) ملليجرام/لتر في معظم مواقع البحيرة باستثناء المحطات ٣, ٦ التي تلاشت فيها الاكسجين الذائب.
- وجود زيادة ملحوظة بمستويات الاكسجين المستهلك بيولوجياً بعض مواقع البحيرة عن الحدود المسموح بها دولياً (٦,٠-٣,٠) ملليجرام/لتر.

الكورفيل-أ، المواد العالقة الكلية :-

- تراوح قيم الكورفيل-أ بين (٣,٢ - ٨٠,٥) ميكروجرام/لتر وكانت اقل قيمة سجلت بالمحطة ١٠ (الحوض الغربي) ، بينما اعلى قيمة فسجلت بالمحطة ٧ (أول حوض ٥٠٠٠ فدان للبحيرة) بمتوسط عام للبحيرة (٢٨,٨) ميكروجرام/لتر. وبمقارنة تلك النتائج مع الحدود المسموح بها دولياً وجدت مستويات الكورفيل-أ في الحدود المسموح بها دولياً (٥,٠ - ١٤٠) ميكروجرام/لتر في معظم المحطات.
- وبالنسبة للمواد العالقة فقد تراوحت بين (٢٣,٨ - ٧٧,٧ ملليجرام/لتر) حيث سجلت اقل قيمة بالمحطة ١٠ (الحوض الغربي) بينما اعلى قيمة فسجلت بالمحطة ٣ (أمام مصرف القلعة) بمتوسط عام للبحيرة ٤٩,٠٨ ملليجرام/لتر وبمقارنة نتائج الدراسة الحالية بمثيلاتها من الحدود المسموح بها دولياً وجدت المواد العالقة الكلية اعلى من الحدود المسموح بها دولياً (٢٥,٠) ملليجرام/لتر بمعظم المحطات.

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).

- تراوحت قيم الأمونيا بين (٠,٢١ - ١٤,٥٨) ملليجرام / لتر نيتروجين وكانت اقل قيمة بالمحطة رقم ٨ (أمام نجع الشرامة) وأعلى قيمة وجدت فى محطة ٣ (أمام مصرف القلعة) بمتوسط عام للبحيرة ٢,٠٥ ملليجرام/لتر.
- تراوحت قيم النيتريتات بين (٠,٧١ - ٢٠,٨٩) ميكروجرام / لتر نيتروجين وكانت اقل قيمة فى محطة ٣ (أمام مصرف القلعة) وأعلى قيمة وجدت بالمحطة ٧ (أول حوض ٥٠٠٠ فدان) و بمتوسط عام للبحيرة ١٢٧,٤٨ ميكروجرام/لتر.
- تراوحت قيم النترات بين ٠,٠٠٧ - ٠,٦٦ ملليجرام / لتر نيتروجين وكانت اقل قيمة بالمحطة رقم ٣ (أمام مصرف القلعة) وأعلى قيمة وجدت بالمحطة ٤ (منتصف الحوض الرئيسى) بمتوسط عام ٠,٢٣ ملليجرام/لتر.
- تراوحت قيم النيتروجين الكلى بين (٢,٦٨ - ١٩,٠٤) ملجم/لتر نيتروجين) وكانت اقل قيمة بمحطة ٢ (حوض المزارع السمكية) وأعلى قيمة وجدت فى محطة ٣ (أمام مصرف القلعة) بمتوسط عام (٧,٠٦) ملجم/لتر نيتروجين).

الفوسفور (الفوسفات الفعال والكلى) :-

- تراوحت قيم الفوسفور الفعال بين (١١ - ١١٧٣,٨ ميكروجرام / لتر فوسفور) حيث سجلت اقل قيمة بمحطة ٢ (حوض المزارع السمكية) ، بينما اعلى قيمة فكانت فى محطة (٣) أمام مصرف القلعة، وكان المتوسط العام للبحيرة (٢٩٢,٩٩ ميكروجرام/ لتر فوسفور).
- وبالنسبة للفوسفور الكلى فقد تراوحت القيم بين (٦٢,٩٥ - ٢٥٥٧,٤١ ميكروجرام/ لتر فوسفور) وكانت محطة ١٠ (الحوض الغربى) أقل تركيزاً للفوسفور الكلى فى حين كانت المحطة ٣ (أمام مصرف القلعة) هى الأعلى تركيزاً والمتوسط العام للبحيرة (٥٧٠,٥٧ ميكروجرام/ لتر فوسفور).

السليكات الفعالة :-

- تراوحت قيم السليكات بين ٥,٧ بالمحطة ٦ (ظلمبات المكس) و ٥٠,٦٣ مليجرام / لترسليكا وذلك بالمحطة ٤ (الحوض الرئيسي) وبمتوسط عام للبحيرة ١٧,٨٦ مليجرام/لتر.

مما سبق يتضح ان :-

- كانت محطه ٣ وهى تقع أمام مصب مصرف القلعة مباشرة أكثر المحطات تأثراً بجميع أنواع الملوثات البيئيه حيث كانت أعلى تركيز فى كلا من المواد العالقة & الأمونيا & النيتروجين الكلى (٧٧,٧ & ١٤,٥٨ & ١٩,٠٤ مليجرام / لتر نيتروجين) ، الفوسفور الفعال والكلى (١١٧٣,٨ & ٢٥٥٧ ميكروجرام / لتر فوسفور).

بمقارنة نتائج الدراسة الحالية بالمستويات الدولية لياه البحيرات اتضح مايلى:

- الأمونيا وجدت فى الحدود المسموح بها دوليا (٢,٢ - ٠,٠٠٥ مليجرام/ لتر) بمعظم أحواض البحيرة باستثناء الحوض الرئيسى بالمحطات ٣ (أمام مصب مصرف القلعة) ، ٦ (ظلمبات المكس) فهى أعلى من الحدود المسموح بها دوليا (١٤,٥٨ & ٢,٦ مليجرام/لتر).
- النيتريتات وجدت فى الحدود مسموح بها دوليا (٦٠ - ٥,٠ ميكروجرام/لتر) باستثناء المحطات ٤ ، ٦ ، ٧ ، ٨ (٣٥٦,٨٦ ، ٢٠٦,٥٦ ، ٤٢٠,٨٩ ، ٢١٢,٠٣ ميكروجرام/لتر) فهى أعلى من الحدود المسموح بها.
- النترات وجدت عامة أقل من الحدود المسموح بها (١٠,٠ - ١٤,٧ مليجرام/لتر) فى جميع أحواض البحيرة البحيرة.
- وبحساب النيتروجين العضوى لأحواض البحيرة المختلفة وهو قيمة الفرق بين النيتروجين الكلى والنيتروجين الغير عضوى (الأمونيا + النيتريتات + النترات) وجد عامة أكثر من الحدود المسموح بها دوليا (١,٠ مليجرام/لتر) فى جميع مناطق البحيرة.
- مركبات الفسفور الفعال وجدت أعلى من الحدود المسموح بها دوليا (٦٣ - ١٦ ميكروجرام/لتر) بالحوض الرئيسى بالمحطات ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ (١١٧٣,٨ ، ٢٩٠,٢٨ ، ١٦٣,٣٤ ، ١١١٨,٨ ميكروجرام/لتر) وفى الحدود المسموح بها بباقي المحطات.
- مركبات الفسفور الكلية وجدت أنها أعلى بكثير من الحدود المسموح بها دوليا (٢٥ - ١٠٠ ميكروجرام/لتر) بالحوض الرئيسى والمحطات ٧ & ٨ حيث تراوحت بين ١٣٧,٠٦ - ٢٥٥٧,٤١ ميكروجرام/لتر.

الفلزات الثقيلة:

- تراوح تركيز الحديد ما بين (٤٥,٥ - ١٦٢,٩ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٩٤,٤ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز المنجنيز ما بين (٦,٥ - ١٥٠ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٣٥,٨ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النحاس ما بين (٥,٣٥ - ٣٦,٧٨ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١٩,٨ ميكروجرام/لتر).

- تراوح تركيز الزنك ما بين (٢٨,٨ - ٩٣,٨ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٥٧,٦ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكروم ما بين (٥,٤ - ٧,٧ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٦,٧ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز النيكل ما بين (٢,٥ - ١١ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٨ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الكاديوم ما بين (٠,٣ - ٦,٣ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (١ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الرصاص ما بين (٢٠,٣ - ٥٩,٥ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٢٦,٦ ميكروجرام/لتر).
- تراوح تركيز الزئبق ما بين (٠,١٩٣ - ٠,٤٨٥ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٠,٣٣٣ ميكروجرام/لتر).

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

- تراوحت مجموع تركيزات مركبات البايفينيل متعددة الكلور (PCBs) ما بين (٢,٨٣ - ١٠,٥٤ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام للبحيرة (٥,٧٧ نانوجرام/لتر).
- وتراوحت تركيزات مركبات المبيدات الكلية (TP) ما بين (٢,٤٦ - ١٢,٠٣ نانوجرام/لتر) بمتوسط عام (٥,٣٢ نانوجرام/لتر).

الهيدروكربونات البترولية الكلية :-

- تراوح متوسطات التركيز الكلى للمواد الهيدروكربونية ذات الأصل البترولى ما بين (٠,٥٨ - ٣,٤٣ ميكروجرام/لتر) بمتوسط عام (١,٦ ميكروجرام/لتر).

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

تعتبر بحيرة مريوط خزان لمياه الصرف الملوثة بالمخلفات الآدمية فهى تستقبل مياه المصارف الزراعية من خلال ثلاث مصارف هى (ترعة النوبارية ومصرفى العموم والقلعة) وبناءا عليه وعند تطبيق معيار جودة المياه (2000 Ministry of health) فتكون النتائج كالتالى :-

١ - من وجهه نظر الصحة العامة الأدمية وخاصة الصيادين نتيجة تعاملهم مع المياه وعند تطبيق معيار جودة المياه المذكورة عليه:

- المزرعة السمكية فى شرق البحيرة المحطة رقم ٢ (غرب المزرعة) سجلت أعداد كبيرة من البكتريا تفوق الحدود المسموح بها وتعتبر ملوثة بينما المحطة رقم ١ (شرق المزرعة) كانت أعداد البكتريا فى الحدود المسموح بها وتعتبر نظيفة.

- جميع المحطات فى الحوض الرئيسى (٣, ٤, ٥, ٦) والمحطة (٨) فى الحوض الجنوبى الغربى والمحطات (٩, ١٠) فى الحوض الشمالى الغربى سجلت أعداد عالية من البكتريا تفوق الحدود المسموح بها وتعتبر شديدة التلوث ماعدا المحطة (٧) فى الحوض الجنوبى الغربى كانت أعداد البكتريا فى الحدود المسموح بها وتعتبر نظيفة.

٢ - فى مرابى الأسماك فى مياه البحيرة:

- المزرعة السمكية فى المحطة رقم ١ (شرق المزرعة) ورقم ٢ (غرب المزرعة) فى شرق البحيرة سجلت أعداد كبيرة من البكتريا تفوق الحدود المسموح بها وتعتبر ملوثة.

- جميع المحطات فى الحوض الرئيسى (٣, ٤, ٥, ٦) والمحطة (٨) فى الحوض الجنوبى الغربى والمحطات (٩, ١٠) فى الحوض الشمالى الغربى سجلت أعداد عالية من البكتريا تفوق الحدود المسموح بها وتعتبر شديدة التلوث ماعدا المحطة (٧) فى الحوض الجنوبى الغربى كانت أعداد البكتريا فى الحدود المسموح بها وتعتبر نظيفة.

نوعية الهائمات

الهائمات النباتية

- ١- قدر المتوسط العام للبحيرة فى هذا الموسم بـ $306,686 \times 10^2$ وحدة / لتر كما سجلت اعلى كثافة بالحوض الجنوبي الغربي واقل كثافة فى المزرعة السمكية وهذا عكس ما تم رصده فى صيف ٢٠١٠ و ٢٠١١ حيث سجلت اعلى كثافة بالحوض الرئيسي بمتوسط كثافة أقل بحوالي النصف ($153,379$ و $163,663 \times 10^2$ وحدة/لتر على التوالي).
- ٢- سادت البحيرة عموماً الدياتومات $64,97\%$ أما الايوجلينات والطحاب الخضراء المزرقه الدالة على التلوث فمثلت $0,41\%$ و $5,96\%$ و $64,97\%$ على التوالي
- ٣- سجل الحوض الجنوبي الغربي اكثر الاحواض تلوثاً لظهور الطحاب الخضراء المزرقه بنسبة $9,25\%$ وخاصة محطة (٧) وتلته الحوض الرئيسي بنسبة $4,81\%$ خاصة فى محطة (٥) وتلته محطة (٧، ٨)
- ٤- وسجلت فى المحطة (٧) أنواع الروتيفرا والـ Ciliophora كما سجل النوع الأول فى محطة (١ و ٢) بالمزرعة السمكية.
- أما ديدان الـنيماتودا فسجلت فى المحطة (٩) من الحوض الشمالي الغربي.
- وكل هذه الأنواع المذكورة دالة على تلوث الحوض الجنوبي الغربي والحوض الشمالي الغربي والمزرعة السمكية.
- ٥- عموماً ظهر الايوجلينات فى جميع الاحواض بنسب مختلفة ماعدا المزرعة السمكية

الهائمات الحيوانية

- أظهرت النتائج أن منطقة الحوض الجنوبي الغربى هى أعلى المناطق إنتاجية للهائمات الحيوانية بمتوسط قدره 127×10^2 كائن/متر^٣ بينما كانت منطقة المزرعة السمكية أقل المناطق إنتاجية بمتوسط قدره $58,5 \times 10^2$ كائن/متر^٣.
- كما أظهرت النتائج تبانياً واضحاً فى الكثافة العددية للهائمات الحيوانية فى المحطات التي تمثل كل من الأحواض الأربعة حيث سجلت المحطة رقم ٧ والتي تمثل أول حوض 5000 فدان أعلى إنتاجية قدرها 191×10^2 كائن/متر^٣ بينما انخفضت الإنتاجية إلى أقل قيمة على مستوى البحيرة على الإطلاق فى المحطة رقم ٣ أمام مصرف القلعة (27×10^2 كائن/متر^٣). كما سجلت المحطة رقم ٥ والتي تمثل نصف حوض 3000 فدان إنتاجية عالية مقارنة بباقي محطات الحوض الرئيسي حيث بلغت 182×10^2 كائن/متر^٣.
- من ناحية التركيب النوعى للهائمات الحيوانية فقد سجلت الدراسة ١٤ نوعاً من الهائمات الحيوانية تنتمى إلى ٩ أجناس مثلتها خمسة مجموعات حيوانية هم: الأوليات (Protozoa)، الديدان (Nematoda)، العجليات الدواره (Rotifera)، الصدفيات (Ostracoda)، مجدافيات الأرجل (Copepoda).
- وقد تلاحظ سيادة مجموعة العجليات الدواره (Rotifera) فى المحطات أرقام ١، ٢، ٧، ١٠ بينما سادت الصدفيات (Ostracoda) فى المحطات أرقام ٣، ٤، ٥، ٩. وقد تواجدت مجموعة مجدافيات الأرجل (Copepoda) بكثافة عددية عالية فى المحطات أرقام ٦، ٨.

- وقد مثلت مجموعة العجليات الدواره بأكثر عدد من الأجناس (٦ أجناس) أكثرها شيوعاً جنس Brachionus الذى يعتبر أحد دلالات التلوث العضوى فى البيئة المائية. وقد مثلت مجدافيات الأرجل (Cepepoda) جنسين هما Acanthocyclops and Nitocera بينما مثلت الأوليات (Protozoa) بجنس واحد فقط.
- وتعتبر مجموعة الديدان (Free living nematods) أحد دلالات التلوث العضوى فى البيئة المائية وقد تواجدت فى المحطات أرقام ٣، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠ كما سجل تواجد ليرقة الدودة الكبدية (Fashiola larva) فى المحطة رقم ٧ والتي تمثل أول حوض ٥٠٠٠ فدان.

الحيوانات القاعية

أظهرت نتائج دراسة رسوبيات القاع المجموعة من بحيرة مريوط عن تواجد ٨ أنواع من أحياء القاع الحية فى البحيرة؛ ممثلة لـ ٤ مجموعات وهى: القشريات Crustacea (نوعان)، والحشرات ممثلة بالطور اليرقى Chironomuslarvae. وأخيراً مجموعة الرخويات والممثلة بنوع واحد من ذوات المصراعين، و٤ أنواع من البطنقدميات.

شاركت مجموعة القشريات بأعلى الكثافات فى البحيرة (١٠١٠٤٠ كائن/م^٢)؛ من مجموع الكثافة الكلية لأحياء القاع (١٠١٧٠٠ كائن/م^٢)؛ حيث كونت نسبة ٩٩,٤٪؛ نتيجة للزيادة فى كثافة النوع Cyprideislittoralis من قشريات الأستراكودا الأكثر انتظاماً وكثافة بين أحياء القاع؛ خاصة فى محطتى الحوض الشمالى الغربى. وشاركت باقى المجموعات فى النسبة الضئيلة الباقية.

النباتات المائية

- محطة ٣ و ٤ و ٥: ساد النبات المستعمر الطافى ورد النيل Eichhornia crassipes بمفرده.
- محطة ٦: تواجد ورد النيل water hyacinths وأيضاً حامول الماء من صنف Potamogeton pusillus.
- محطة ٧: ساد حامول الماء صنف P. pectinatus بمفرده.
- محطة ٨: ساد نخشوش الحوت بمفرده Ceratophyllum demersum.
- محطة ٩: رصد النبات القائم Scirpus maritimus و المغمور حامول الماء صنف P. pusillus.
- محطة ١٠: تواجد الحامول صنف P. pectinatus وأيضاً المغمور Najas flexilis.

النباتات المائية التى سجلت فى أغسطس ٢٠١٢ كانت ضعيفة التنوع وتشير الى استمرار التلوث، حيث تواجدت النباتات الدالة عليه مثل ورد النيل و الحامول Potamogeton و نخشوش الحوت Ceratophyllum خاصة فى الحوض الرئيسى و الحوض الجنوبى الغربى. و سجل صنف جديد من الحامول P. pusillus للمرة الأولى فى بحيرة مريوط و ربما للمرة الأولى أيضاً بالرجوع الى المراجع المتاحة. وهذا الحامول الأخير يعرف بقدرته على التأقلم على البيئات المختلفة بدرجة كبيرة و قد سجل فى محطة ٦ (الحوض الرئيسى) و محطة ٩ (الحوض الشمالى الغربى) و هو الأقل تلوثاً، حيث يقع أمام محطة التنقية الغربية، وذلك يؤكد نموه فى بيئات متباينة بحسب المراجع العالمية. و سجل أيضاً النبات المغمور N. flexilis فى الحوض الشمالى الغربى الأقل تلوثاً، حيث أنه يفضل النمو فى البيئة النظيفة، و لذلك كان مغلفاً بطبقة متحللة الخلايا. كما سجل النبات القائم Scirpus فى نفس الحوض، و معروف بتحملة للملوحة العالية.

نوعية الرواسب

تم جمع عينات الرواسب القاعية من نفس المواقع التي تم جمع عينات المياه من البحيرة وذلك خلال شهر أغسطس ٢٠١٢ بغرض إجراء التحاليل والقياسات التالية طبقاً للطرق القياسية لكل منها :-

المحتوى العضوي

الكربون العضوي في الرسوبيات الحديثة لبحيرة مريوط تراوح بين اعلي قيمة ٦,٨٨ % سجلت في محطة (٣) بينما اقل قيمة ١,٦١ % سجلت في محطة (١) مع متوسط قدرة ٣,٨٦ % . بينما سجل المحتوى العضوي أعلى قيمة ١٢,٣٨ % في محطة (٣) واقل قيمة ٢,٩ % في محطة (١) بمتوسط ٦,٩٥ %.

المحتوى المائي

يعتبر المحتوى المائي للرسوبيات من أهم العوامل المؤثرة في العمليات الكيميائية و الفيزيائية و البيولوجية التي تؤثر علي الرسوبيات في النظام البيئي وبدراسة المحتوى المائي المطلق لرسوبيات القاع الحديثة أوضحت النتائج أن اعلي قيمة ٩٠ % عند محطة (٩) ، واقل قيمة ١ % عند محطة (٤) مع متوسط قدرة ٧٧,٣ %.

الفوسفور الغير عضوي

أوضحت النتائج أن تركيبات الفوسفور المتاح أو الغير عضوي في رسوبيات الحوض الرئيسي لبحيرة مريوط سجلت أعلى قيمة (١٣٣٣,٦٣ ميكروجرام/جرام) في محطة (٣)، بينما سجلت أقل قيمة (١٧٢,٧٨ ميكروجرام/جرام) في محطة ١٠ ، بمتوسط عام في البحيرة ٧٤٢,٥٨ ميكروجرام/جرام.

الفوسفور العضوي

أوضحت النتائج أن أعلى من الفوسفور الغير العضوي. وقد سجلت (٢٥٩,١٤ ميكروجرام/جرام) في محطة ٧، بينما كانت أقل قيمة (٥,٤٦ ميكروجرام/جرام) مسجلة في محطة ٩ ، بمتوسط عام في البحيرة ٧٨,٤٣ ميكروجرام/جرام.

الفسفور الكلي

أوضحت النتائج أن توزيع الفوسفور الكلي في رسوبيات البحيرة غير متشابه مع توزيع كل من الفوسفور العضوي ولكنه متشابه ومرتبط بالفوسفور الغير عضوي. وقد سجلت أعلى قيمة (١٣٦٠,٥٤ ميكروجرام/جرام) في محطة (٥)، بينما سجلت أقل قيمة (٢٥٦,١٢ ميكروجرام/جرام) في محطة ١٠ ، بمتوسط عام في البحيرة ٧٤٢,٥٨ ميكروجرام/جرام .

النيتروجين الكلي

مع أن نتائج النيتروجين الكلي في رسوبيات بحيرة مريوط توضح أن له توزيع غير منتظم داخل البحيرة، إلا أن هناك زيادة واضحة في الحوض الرئيسي بسبب تأثير مصرف القلعة. ويقل تركيز النيتروجين الكلي في رسوبيات باقي أحواض البحيرة. وقد سجلت أعلى قيمة (٤,١٨ %) في محطة ١٠ ؛ بينما سجلت أقل قيمة (٠,٨١ %) في محطة ٤. بمتوسط عام في البحيرة ٢,٤ %.

العناصر الثقيلة

- يتراوح تركيز الحديد بين (٨٣٧ - ١٨٧٢٤ ميكروجرام/جرام) بمتوسط قدره (١٠٢٩٨ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز المنجنيز من (٢٠٥ - ٩٨٣ ميكروجرام/جرام) بمتوسط عام (٤٨٢ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الزنك من (٢٨,٨ - ٧٤٩,١٦ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (١٧٠ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز النحاس بين (٤,٥ - ٢١٦,٧٨ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٤٨,٢١ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز النيكل بين (٧,٩٢ - ٥١,٩٧ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٢٩,٢٨ ميكروجرام/جرام).

- يتراوح تركيز الكروم بين (٥,٦٦ - ٦٧,٣٩ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٢٩,٦٧ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الرصاص بين (٧,٢- ١٣٢,٦٣ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٣٠,٩٥ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الكاديوم بين (٠,٣٣ - ١,١ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٠,٥٥ ميكروجرام/جرام).
- يتراوح تركيز الزئبق بين (٠,١١١ - ١,٢٩٦ ميكروجرام/جرام) بمتوسط (٠,٠٦٥ ميكروجرام/جرام).

المبيدات (TP) ومركبات ثنائي الفينيل متعددة الكلور (PCBs)

تراوحت مجموع تركيزات مركبات (PCBs) بين (٠,١٧٧ - ٠,٤٩١ نانوجرام/جرام) بمتوسط عام للرواسب (٠,٢٩١ نانوجرام/جرام)، وتراوحت تركيزات المبيدات الكمية (TP) ما بين (٠,٣ - ٠,١٥٣ نانوجرام/جرام) بمتوسط عام (٠,٢٢ نانوجرام/جرام) بعينات رواسب البحرية.