مجلة العلوم البحثة والتطبيقية
Journal of Pure & Applied Sciences
www.Suj.sebhau.edu.ly ISSN 2521-9200
Received 15/11/2017 Revised 16/1/2018 Published online 30/06/2018

التوزيع الجغرافى لقشر الدافنيا في بحيرة حجارة الاصطناعية بمدينة سبها– ليبيا

*أمل محمد فرج[1] و مصطفى سليمان مصطفى[2] و ضاوية إبراهيم علي[2]
[1]قسم الاحياء– كلية التربية، تراغن – جامعة سبها، ليبيا
[2]قسم علوم البيئة– كلية العلوم الهندسية والتقنية–جامعة سبها، ليبيا
*للمراسلة: Ama.almrabt@sebhau.edu.ly

الملخص أجريت هذه الدراسة في بحيرة حجارة الاصطناعية لمياه الصرف الصحي المعالجة بمدينة سبها جنوب ليبيا خلال الفترة (3/2012–8/2012ف)، جمعت خلالها عينات للمياه والهائمات (الدافنيا) بمعدل مرة واحدة في كل شهر، وتم قياس بعض الخواص الفيزوكيميائية لمياه البحيرة و أيضا تم فحص الدافنيا وحساب أعدادها.ومن خلال هذه الدراسة وجد أن مياه البحيرة تحتوي على أكسجين ذائب بتركيز يتراوح بين (5.74– 12.53 ملجم /لتر)، ودرجة الحرارة (18.15–32.3 م°)، والأس الهيدروجيني (6.76–8.24)، وأوضحت النتائج أن مياه البحيرة قليلة الملوحة (0.774 – 1.011جم/لتر).ووجد أن توزيع وانتشار الدافنيا*Daphnia* في البحيرة تركز في أطراف البحيرة ومركزها واقل انتشاراً في شمال البحيرة حيث سجلت أعلى نسبة مئوية للدافنيا في اتجاه الجنوب (25%) واقل نسبة في اتجاه الشمال بنسبة (9%)، والذي يمثل مدخل المياه من خزان التجميع إلي البحيرة، وذلك حسب حركة التيارات المائية في البحيرة التي تعمل على نقل الهائمات معها.واظهرت نتائج الدراسة أن مياه البحيرة كانت ملائمة لنمو و تكاثر وحياة الدافنيا ، حيث أن درجة الحرارة والأس الهيدروجينيوالملوحة كانت في الحدود الملائمة لنموها وتكاثرها.

الكلمات المفتاحية: الدافنيا، الاصطناعية،بحيرة، توزيع، حجارة، فحص.

Geographical distribution of the daphnia crustacean in the artificial Hajarah lake in Sebha, Libya.

*A.Faraj[a] ,M.Sulaiman[b] and Z.Ali[b]
[a]Department of Biology, College of Education- Tragen, University of Sebha, Libya
[b]Department of Environmental Sciences , College of Engineering Sciences and Technology,University of Sabha, Libya
*Corresponding author : Ama.almrabt@sebhau.edu.ly

Abstract This study was conducted in the Hajarahartificial lake of treated sewage water in Sabha city, south of Libya during the period (3 / 2012-8 / 2012), during which samples of water and Plankton (Daphnia) were collected once a month. Some physio-chemical properties of lake water were measured.Daphnia numbers also examined and calculated. The study found that the lake water contains dissolved oxygen at a concentration between (5.74 - 12.53 mg / L), temperature (18.15 - 32.3 m) and pH (6.76 - 8.24). The results showed that the lake water has low salinity (0.774) - 1.011 g / l).It was found that the distribution and spread of Daphnia in the lake was concentrated in the edges andin its center and less prevalent in the north of the lake, where the highest percentage of Daphnia was recorded in the south direction (25%) and the lowest in the north direction (9%). Which represent the water entrance to the collective reservoir to the lake. This depending on the currents movement in the lake, which works to transport the raiders with them.The results of the study showed that the water of the lake was suitable for the growth and reproduction and life of the species, as the temperature, pH and salinity were within the appropriate limits for growth and reproduction.

Keywords: Aldavinya, Synthetic, Lake, Distribution, Hijaruh, Check.

المقدمة

تمثل البيئة المحيط الذي يعيش فيه الكائن الحي والتي تؤثر جميع عواملها الحياتية و اللاحياتية بطريقة مباشرة أو غير مباشرة على هذا الكائن في أي من تاريخ حياته، ويمكن أن يظهر التأثير على شكل عوامل تحد من نموه أو تعرقل انتشاره و تسمى عندئذ بالمقاومة البيئية Environmental Resistance،(عبد الحميد2000،العفيفي، 2000). Cranston 1991 وترتبط حياة جميع الكائنات الحية على الأرض بوجود الماء ومن ضمنها الإنسان فالعديد من المجتمعات البيئية تزخر بالعديد من الكائنات المرتبطة مع بعضها الأخر، وتلعب الكائنات التي تعيش في النظام البيئي المائي كالبكتيريا والفطريات والطحالب والأوليات والنباتات والأسماك وغيرها دوراً رئيسياً في عملية التنقية الذاتية للمياه (غرابيه و الفرحان،1991)، حيث تتأثر التنقية الذاتية بالظروف البيئية المحيطة مثل حموضة الوسط ، فصول السنة،

الموقع، حركة المياه، زمن التنقية ودرجة الملوحة (أبو سعدة 2003)، والمياه بأنواعها أكثر الأوساط البيئية عرضة لأي تلوث حادث في البيئة باعتبارها الحيز المتلقي لأغلب الفعاليات الحياتية المختلفة في البيئة من جهة وكون الماء مذيب عام من جهة أخرى وهو بذلك يعتبر مصدر جيد لانتشار الكثير من المواد، وهذه الخاصية أي القدرة الفائقة على الإذابة جعلت من الماء وسط ناقل لكافة المواد وإيصالها إلى الأنسجة الجسمية (pourang1995،Lavern1984). ينتشر القشري برغوث الماء العذبDaphnia في الجزء الجنوبي من الكرة الأرضية عموماً، وسجل وجوده في شمال القارة الأمريكية وشمال شرق أفريقيا واستراليا وكذلك في البرازيل والهند والقوقاز والعراق وتركيا (زيني 2009). وتعتبر الدافنيا من الكائنات الدقيقة التي تعيش في المياه العذبة وتوجد أنواع قليلة تعيش في المياه المالحة والبيئات البحرية، وتتراوح أفضل درجات الحرارة المناسبة للنمو من 24– 31درجة مئوية (المثلى له من 18 إلى 24 درجة مئوية)، ويمكن لدافنيا أن تعيش في مياه فقيرة المحتوى الاكسجيني، ودرجة القلوية المحببة، وتحتاج الدافنيا لنمو إلى التغذية على البكتيريا والخميرة، والطحالب الدقيقة سواء وحيدة الخلية أو متعددة الخلايا مثل الطحالب الزرقاء المخضرة ، والمخلفات العضوية والمخلفات العضوية الذائبة (برانية وآخرون 1996 ف). و الدافنيا هي أفضل وأقوى الأغذية المقدمة للأسماك الصغيرة، مثل (تغذية اسماك الزينة، وحصان البحر وغيرها من الأسماك)، وهي تتواجد في البحيرات الصغيرة والبرك والمستنقعات والتي تكثر بها الطحالب الخضراء أو ما يسمى بالمياه الخضراء لأنه بطبيعة الحال هي غذائها الأساسي والرئيسي، وهي مصدر الغذاء الحي في الماء لسمك الاستوائي والبحري، وهو غذاء للبرمائيات الصغيرة مثل ضفدع القزم الأفريقي. براغيت الماء Fleas Water هي من العوالق الحيوانية القشرية التي لها القدرة على التكاثر العذري السريع، وتشكل بذلك مجموعات كبيرة عند توفر الظروف البيئية المناسبة لها(Goswami and Devassy , 1991) .

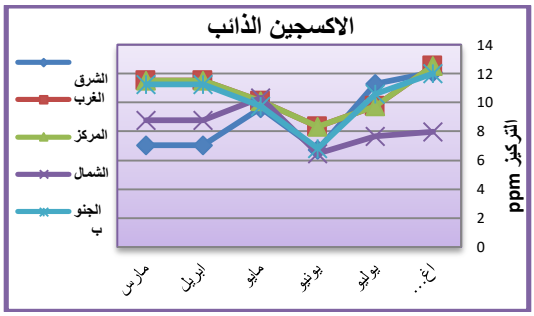
الهدف من الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على التوزيع الزماني والمكانىللدافنيا داخل البحيرة و تأثير بعض الخصائص الفيزوكيميائية على التركيب السكاني لها باعتبارها جزء رئيسي للسلسلة الغذائية في تربية الأسماك في البحيرات الاصطناعية.

المواد والطرقMaterials and Methods: أجريت هذه الدراسة في بحيرة حجارة الاصطناعية التي تقع في الشمال الشرقي لمدينة سبها جنوب ليبيا على دائرة عرض ´03 °27 N ″17.14شمالا، وخط طول E ″18.09 ´28 °14شرقا، وتبعد عن المدينة حوالي 4 كم وتبلغ مساحتها37هكتار، وعمقها يتراوح بين 3– 5م، ومعدل الضخ اليومي يصل إلى 36000م^3/اليوم(الشركة العامة للمياه والصرف الصحي 2012ف)، وتم إجراء الدراسة الميدانية للبحيرة واخذ القياسات في الفترة من شهر مارس وحتى شهر أغسطس 2012ف مره واحده كل شهر خلال ستة أشهر، حيت تم تحديد خمسة مواقع داخل البحيرة(شرق، غرب، شمال، جنوب ومركز)، وتم تجميع العينات في قناني بلاستيكية حجم 1لتر لتحليل العوامل الفيزيوكيميائية، أما عينات الهائمات الحيوانية *zooplankton* جمعت بواسطة شباك حجم20µm وتركيزها 500ml وذلك بتصفية 1لتر من الماء في قناني سعة 500مل، وتم تثبيتها بإضافة فورمالين بتركيز 5% لكل عينة، وبعد ذلك نقلت إلى معمل التحليل حيت تم فحصها بواسطة المجهر العادي والمجهر ذو العينيين والتصوير بواسطة كاميرا ديجيتال، تم إجراء عملية العد بأخذ1مل من العينة بعد رجها جيد، وتسجيل أعداد الدافنيا.

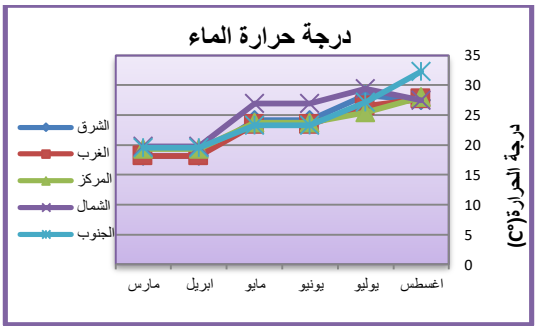
صورة(1):بحيرة حجارة الاصطناعية موضحا عليها أماكن اخذ العينات.

النتائج Results: متوسطات الأكسجين الذائب خلال أشهر الدراسة تراوحت مابين (12.53–5.74) أعلاها في اتجاه الغرب في شهر أغسطس واقلها في مركز البحيرة في شهر يونيو (شكل 1)، وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في جميع الاتجاهات ماعدا مركز البحيرة، و أظهرت نتائج الدراسة أن أعلى متوسط لدرجة الحرارة سجل في اتجاه الجنوب في شهر أغسطس واقل متوسط في اتجاه الغرب والشرق في شهري مارس وابريل (شكل 2)، ورصدت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في جميع الاتجاهات، أما متوسطات الأس الهيدروجيني pH خلال أشهر الدراسة

تراوحت ما بين (6.76–8.24) أعلاها في اتجاه الشمال في شهر أغسطس واقلها في اتجاه الغرب في شهر يوليو (شكل 3)، وبينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في جميع الاتجاهات ما عدا اتجاه الغرب، وتراوحت متوسطات الملوحة خلال أشهر الدراسة مابين (0.774–1.011) أعلاها في اتجاه الغرب في شهر أغسطس واقلها في اتجاه الشمال في شهري مايو ويونيو (شكل 4)، أما نتائج التحليل الإحصائي بينت وجود فروق معنوية في جميع الاتجاهات، بينما تراوحت متوسطات أعداد الدافنيا في مياه البحيرة خلال أشهر الدراسة ما بين (0.00–10.00) أعلاها في شهر يونيو في اتجاه الجنوب ومركز البحيرة، وفي شهر يونيو ويوليو في اتجاه الشرق، واقلها في شهر ابريل وأغسطس في اتجاه الجنوب وفي شهر أغسطس في اتجاه الغرب، وفي شهر مارس وابريل و أغسطس في اتجاه الشرق والشمال ومركز البحيرة (شكل5)، وسجلت أعلى نسبة مئوية في اتجاه الجنوب واقلها في اتجاه الشمال (شكل6) وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية في جميع الاتجاهات ماعدا اتجاه الشرق والشمال .

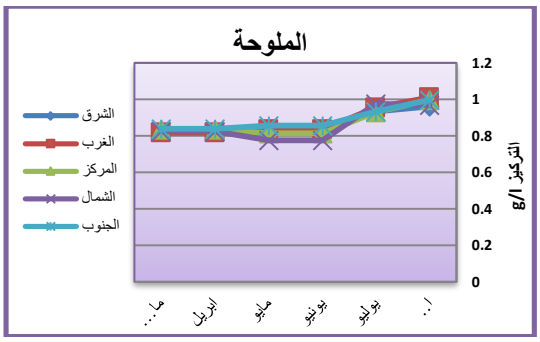


شكل(1): متوسطات الأكسجين الذائب في مياه البحيرة حسب الاتجاهات.

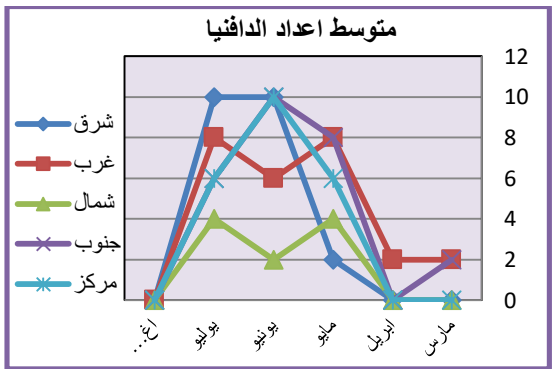


شكل(2): متوسطات درجة حرارة الماء في مياه البحيرة حسب الاتجاهات.

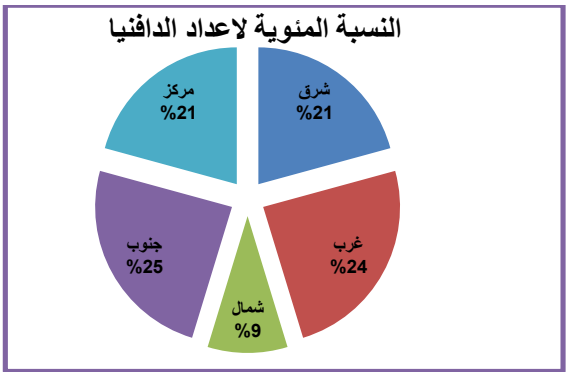
شكل(3): متوسطات الأس الهيدروجيني في مياه البحيرة حسب الاتجاهات



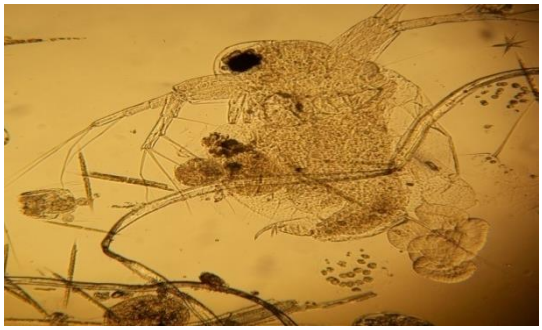
شكل(4): متوسطات الملوحة في مياه البحيرة حسب الاتجاهات.



شكل(5): متوسطات أعداد الدافنيا في البحيرة حسب الاتجاهات.



شكل(6): النسبة المئوية لأعداد الدافنيا في البحيرة حسب الاتجاهات.



صورة(2): الدافنيا المتواجدة في البحيرة خلال فترة الدراسة.

المناقشة*Discussion:* سجل أعلى متوسط لأعداد الدافنيا في البحيرة خلال فترة الدراسة في اتجاه الجنوب ومركز البحيرة في شهر يونيو، وفي اتجاه الشرق في شهر يونيو ويوليو، وذلك لزيادة أعداد الدافنيا في شهري يونيو ويوليو وكذلك نتيجة لحركة التيارات المائية والتي تعمل على نقل الهائمات من مدخل البحيرة إلى المركز والحواف لعدم قدرتها على مقاومة التيار، وأيضا لتوفر الظروف البيئية المناسبة والغذاء اللازم لنموها، الكثافة العالية في بعض الفصول تعود إلى ارتفاع كثافة بعض الأنواع بسبب زيادة تراكيز المغذيات الذي يعد دالة للتلوث العضوي (Al-Saadi*al et*, 1979)،زيادة تواجد أنواع متفرعة الموامس يعود إلى كثافة الغطاء النباتي والنباتات المائية في بيئتها، Manglo and Akbar (1988).

وأقل متوسط في اتجاه الجنوب في شهر ابريل و أغسطس، واتجاه الغرب في شهر أغسطس، واتجاه الشرق ومركز البحيرة والشمال في شهر مارس وابريل وأغسطس وذلك لقلة أعداد الدافنيا في هذه الأشهر بسبب انخفاض حرارة المياه في شهر مارس وابريل وارتفاعها في شهر أغسطس، لأن مارس بداية فصل الربيع وان الدافنيا في بداية دورة حياتها مع بداية ارتفاع درجة الحرارة في فصل الربيع، ويرجع السبب في اختلاف درجة الحرارة إلى طبيعة منطقة الدراسة والمناخ السائد فيها خلال فصلي الدراسة، ونلاحظ قلة أعدادها في حواف البحيرة في بعض الأشهر وذلك لزيادة الترسبات والتلوث من التربة المجاورة للبحيرة والتي تستعمل كمكب للنفايات والفضلات، و تنقل إليها عند هبوب الرياح وبنسبة اكبر في شهر مارس وابريل، حيث تزداد التفاعلات الكيميائية ومعدلاتها بارتفاع درجة الحرارة، وكذلك تزداد حساسية الكائنات المائية للمواد السمية الذائبة في البيئة المائية (عبد الماجد 1995) ، حيث أن ارتفاع درجة الحرارة يسهم في الإسراع بتحلل وتكسير المواد الصلبة، وتزداد كمية الأجسام الدقيقة الصغيرة المتحللة والتي تكون معلقة داخل المياه، والتي بدورها تصبح أكثر عكاره في لونها (السروى 2007). وانخفاض أعدادها في اتجاه الشمال قد يعزى إلي قوة حركة تيارات الماء المتكونة مع دخول الماء إلى البحيرة من اتجاه الشمال والتي يصعب على الدافنيا مقاومتها. وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية في جميع الاتجاهات ماعدا اتجاه الشرق والشمال، وظهر الفرق في اتجاه الشرق في شهر يونيو ويوليو مع جميع الأشهر نتيجة لارتفاع متوسط أعداد الدافنيا في هذين الشهرين عنه في باقي الأشهر.

الاستنتاجات*Conclusions* من خلال نتائج الدراسة نستنتج أن :

1- عند فحص أفراد الدافنيا تحت المجهر كانت في حجم صغير جدا لا يرى بالعين المجردة، وان الأفراد التي تم فحصها كانت في مرحلة البالغات في جميع الأشهر مما يدل على نموها السريع.
2- سجلت أعلى كثافة لأعداد الدافنيا في اتجاه الجنوب واقل كثافة في اتجاه الشمال في شهري يونيو ويوليو.
3- توزيع وانتشار الدافنيا في البحيرة كان عشوائيا حسب حركة التيارات المائية التي تعمل على نقل الهائمات.

التوصيات*Recommendations* من خلال نتائج الدراسة نوصي بالاتي:

1- إجراء دراسة بيولوجية على الدافنيا المتواجدة في البحيرة.
2- إجراء دراسة تصنيفية للهوائم النباتية والحيوانية في البحيرة.
3- دراسة الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه البحيرة.
4- دراسة العوامل البيئية المؤثرة على توزيع وانتشار الدافنيا في بحيرة حجارة.

المراجع

[1]– برانية،احمد عبد الوهاب، وآخرون (1996)– الأسس العلمية والعملية لتفريخ الأسماك والقشريات في الوطن العربي– الطبعة الأولى– الدار العربية للنشر و التوزيع.

[2]– زيني، أديب (2009) – دراسة بيولوجية لأفراد النوع Daphnia magna Straus 1820 من القشريات متفرعات قرون الاستشعار(Cladocera – Daphniidae) تحت تأثير الشروط المختبرية– مجلة جامعة تشرين– العدد الثالث – المجلد31 – سوريا.

[3]– ابوسعدة، محمد نجيب إبراهيم (2003)– التلوث البيئي ودور الكائنات الدقيقة ايجابياً وسلباً–الطبعة الأولى– منشورات دار الفكر العربي– القاهرة– مصر.

[4]– السروي، احمد (2007)–المعالجة البيولوجية لمياه الصرف – الطبعة الأولى– مكتبة الدار العلمية– القاهرة.

[5]– عبد الحميد، زيدان هنيدي (2000)– السمية البيئية والتفاعلات الحيوية للكيميائيات والمبيدات– الطبعة الأولى– الدار العربية للنشر–القاهرة– مصر.

[6]– عبد الماجد، عصام محمد (1995)– الهندسة البيئية– دار المستقبل للنشر والتوزيع – عمان–الأردن.

[7]– عفيفي، فتحي عبد العزيز(2000)– دورة السموم والملوثات البيئية في مكونات النظام البيئي، الطبعة الأولى ،دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة– مصر.

[8]– غرابيه، سامح، الفرحان، يحي(1991)– المدخل إلى العلوم البيئية– الطبعة الثانية– دار الشروق للنشر والتوزيع – عمان.

[9]- Al- Saadi, H.A.; Pankow ,H.;Huq, M.F.(1979). Algological investigations in the polluted Ashar canal and Shatt al- Arab in Basrah (Iraq). Int. Revue ges. Hydrobiol. 64(4):527-540.

[10]- Cranston,P.S(1991)- Biomonitoring and invertebrate taxsonomy.Environmental Monitoring and Assessment, 14,265-174.

[11]- Lavern, J.Weber.(1984) - Aquatic Toxicology, Volume.2,Raven Press. New York.pp.230.

[12]- Pourang ,N(1995) Heavy metals bioaccumulation in different tissues oftwo fish species with regards to their feeding hobits andtrophic levels. Bibliogaphic Citation. Environ. Monit. Assess,Vol 35,no.3pp.207-219.

[13]- Mangalo, H. H. and M. M. Akbar (1988)- Comparative study of two population Cladocera in Tigris and Diyala River at Baghdad. J. Bas. Sic. Res.,19(1): 117 – 128.n. sub sp. J. Plankton Res., 19 (16): 693 – 702 .

[14]- Goswami, S. C. and V. P. Devassy (1991). Seasonal fluctuations in the occurrence of Cladocera in Mandori – Zuari estuarine waterof Gao. Indian J. Marine Sic., 20: 138 – 142.