دراسة نوعية مياه جنوب شرق هور الحمار

احمد جاسب ألشمري، كاظم حسن يونس، جبار خطار الزوار*

قسم الفقريات البحرية /مركز علوم البحار/جامعة البصرة
*قسم الأسماك والثروة البحرية/كلية الزراعة/جامعة البصرة

الخلاصة

تمت دراسة بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه جنوب شرق هور الحمار جنوب العراق للمدة من تشرين الثاني 2006 ولغاية تشرين الثاني2007. اختيرت محطتين للدراسة الأولى النكارة والثانية تسمى البركة. وجد اختلافات شهرية في قيم درجات حرارة المياه، اذ ارتفعت في آب عام 2007 بقيمة 30 ºم و25 ºم للمحطتين على التوالي وانخفضت في شباط بقيمة 11 ºم للمحطة الأولى وفي كانون الثاني بقيمة 10 ºم للمحطة الثانية. سجل أعلى تركيز للملوحة بقيمة 2 جزء بالإلف في آب المحطة الأولى وفي تموز بقيمة 1.8 جزء بالألف في المحطة الثانية للعام 2007. سجلت قيما واطئة لتركيز الامونيا والنتريت وعالية لتركيز الفوسفات طيلة مدة الدراسة. أظهرت قياسات الخصائص البيئية الأخرى تباينات شهرية بين محطتي الدراسة المنتخبة. لوحظت علاقات موجبة طردية معنوية بين بعض العوامل الفيزيائية والكيميائية، وبينت نتائج الاختبار الإحصائي (F-test) فروقا" معنوية ($P\leq0.05$) شهرية بين قيم بعض الخصائص البيئية مع بعضها وبين محطتي الدراسة الأولى والثانية على التوالي.

المقدمة

يتمتع العراق برقعة مائية شاسعة تبلغ 4.4 مليون دونم، تشتمل بيئات مختلفة تتمثل بنهري دجلة والفرات وروافدهما وشط العرب والخزانات والبحيرات والأهوار(المنظمة،1986)، وتعدّ اهوار جنوب العراق واحدة من اكبر مناطق الأراضي الرطبة في الشرق الأوسط وتتميز بإنتاجيتها الأولية العالية من النباتات المائية والهائمات (الزبيدي،1985)، وهي مناطق حضانة وتغذية للعديد من أنواع الطيور والأسماك المهاجرة والمقيمة (Scot and carp,1982) تعد أهوار وادي الرافدين من اكبر المسطحات المائية في الشرق الأوسط إذ تشغل مساحة واسعة تبلغ (35000) كم^2

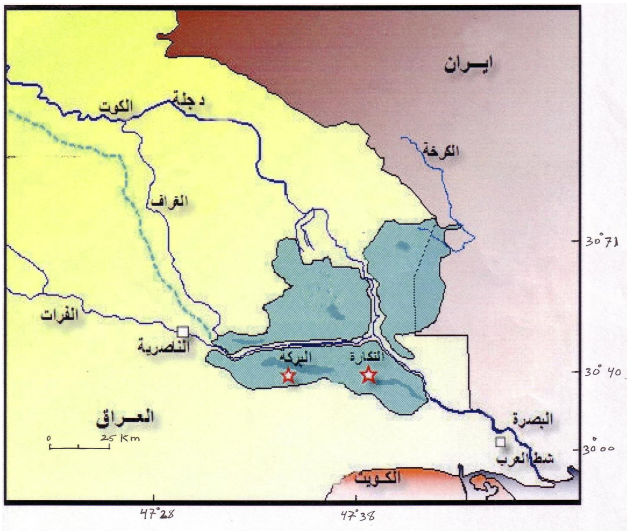
والتي تمثل الجزء الجنوبي من العراق (Al-Hilli 1977)، تمتد الاهوار من شمال شرق مدينة العمارة شمالا" والبصرة جنوبا" والناصرية غربا" وتقع بين خطي عرض25 30ْ ◌ وَ45 32ْ ◌ شمالا" وخطي طولَ13 46ْ ◌ و48ْ ◌ شرقا"، ان الحالة الطبيعية لنظام بيئي معين تعني التوازن واستقرار عناصر البيئة نتيجة عمليات تفاعل بين هذه العناصر وتكيفها عبرمرحلة زمنية طويلة (حبيب،2011) وعمليات وهيدرولوجية المياه توضح دراسة بيولوجية المياه من عوامل فيزيائية وكيميائية تؤثر وتتأثر بالمحيط الخارجي (Larry, 2010) وتعد الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه الاهوار وطبيعة القاع من الدراسات المهمة والإستراتيجية لأفاق المستقبل الزاهر لهذه الاهوارلأنها تعطي المعيار الحقيقي لمدى صلاحية مياهها للاستخدامات المختلفة وتربها للاستزراع السمكي والزراعة بعمومها، ومن جمله الدراسات البيئية التي تخص هور الحمار قبل التجفيف منها، (Al- Saadi and Al-Mousawi, (1988 وعبدعلي(1990) وحسين والموسوي(1992) فيما تناولت دراسة السعد ومصطفى (1994) الملوثات في رواسب الاهوار الجنوبية للعراق.

وبعد غمر الاهوار بالمياه أجريت عديد من الدراسات البيئية تناولت بعضها الجوانب الفيزيائية والكيميائية لهور الحمار ومنها اكبر وجماعتها (2005) ونغيمش وعلي (2005) ودراسة Al-Imarah; *et al*., (2006); ودراسة ARDI (2006) ودراسة Al-shawii, (2006) ودراسة Hussain and Tahar, (2006) ودراسة UNEP (2007).

تسعى الدراسة الحالية إلى معرفة بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمنطقة جنوب شرق هور الحمار شمال مدينة ألبصره ومقارنة نتائج الدراسة الحالية مع دراسات سابقة لإعطاء الصورة الدقيقة للوضع البيئي لمحطتي الدراسة.

وصف منطقة الدراسة:

انتخبت محطتين للدراسة وحددت إحداثيتها بواسطة جهاز تحديد الاتجاه GPS أمريكي الصنع الأولى َ40.175◌ ْ30 شمالا" و َ38.550ْ 47 شرقا" إذ كانت على بعد 5 كم من جسر كرمة علي الحديدي وتسمى محطة النكارة وهي إلى الغرب من الجزء الجنوبي من هور الحمار إذ أخذت العينات من مجرى النهر الرئيسي والثانية َ41.406 ْ30 شمالا" وَ47ْ34.812 شرقا" إذ كانت على بعد 25 كم من محطة الدراسة الأولى أخذت العينات من المجرى الرئيسي (شكل1).



شكل (1): خارطة تبين مواقع محطات الدراسة

المواد وطرق العمل

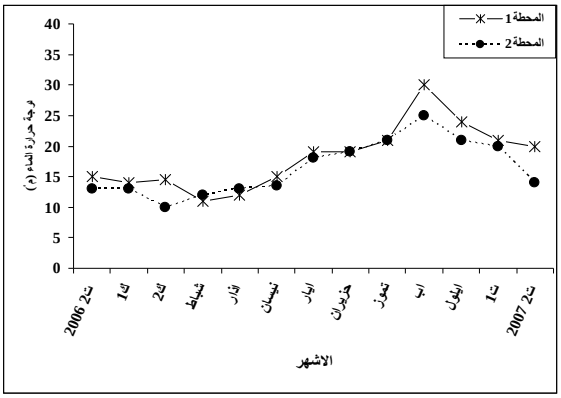
جمعت عينات المياه شهريا من محطات الدراسة المنتخبة للمدة من تشرين الثاني 2006 ولغاية تشرين الثاني 2007 وبواقع عينه واحدة شهريا" وخلال أوقات الجزر. وقيس درجة حرارة المياه والهواء حقليا" باستعمال محرار زئبقي بسيط مدرج من (0-100) °م. قيست حقليا تراكيز الملوحة (جزء بالإلف ppt) ودرجة الاس الهيدروجيني pH والمواد الصلبة الذائبة الكلية TDS (ملغرام/ لتر) باستعمال جهاز YSI- Kalbuneh. اعتمدت طريقة AOAC (1984) في تقدير المواد العالقة الكلية TSS (ملغم/ لتر). قيس الأوكسجين المذاب باستعمال طريقة ونكلر المحور (Lind, 1979). حسبت كمية المتطلب الحيوي للأوكسجين (BOD_5) وحسب الطريقة الموضحة من قبل جمعية الصحة العامة الأمريكية (APHA, 1999) وحسبت كمية المتطلب الحيوي للأوكسجين بطرح القراءتين،وعبر عن الناتج بوحدات الملغرام/ لتر. استعمل جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer على طول موجي 543 نانومتر لتقدير كل من تركيز النترات بالاعتماد على الطريقة المبينة في Parsons *et al*. (1984) والمحورة من قبل Strickland and Parsons (1972) وعبر عن الناتج بوحدة مايكروغرام ذرة نتروجين/ لتر، وتركيز النتريت حسب الطريقة المبينة من قبل Parsons *et al.* (1984) والمعتمدة من قبل Bendschneider and Robinson (1952)، عبر عن الناتج بوحدة

مايكروغرام ذرة نتروجين/ لتر وعلى طول موجي 850 نانومتر لقياس تركيز الفوسفات حسب طريقة Parsons *et al*. (1984) والمعتمدة من قبل Murphy and Riley (1962) وعبرعن الناتج بوحدة مايكروغرام ذرة فسفور/ لتر، وعلى طول موجي810 نانومتر لتقدير تركيز السليكا حسب الطريقة الموضحة في Parsones *et al*. (1984) والمعتمدة من قبل Mullin and Riley (1955) وعبر عن الناتج بوحدة مايكروغرام ذرة سليكون/ لتر، كما قيست كل من نفاذية الضوء باستعمال قرص ساكي Secchi disk والعكارة باستعمال جهاز قياس العكارة نوع HANNA HI-93703 وعبر عن الناتج بوحدات (NTU). حددت سرعة التيار وعبر عنها بوحدة (م/ ثا) من خلال وحدة الزمن. قيست الامونيا حقليا"حسب الطريقة اللونية بواسطة طقم كيميائي نوع Ammonia-Nitrogen Lamotle code 3304.

النتائج

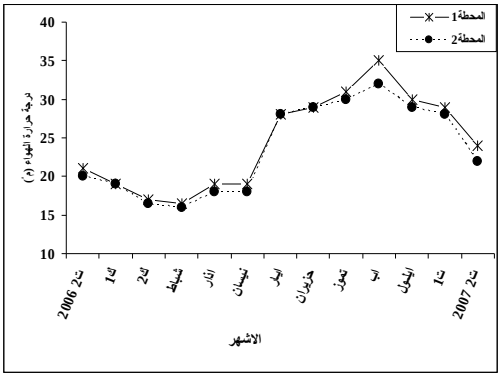
الخصائص الفيزيائية والكيميائية:

يتوضح من الشكل(2) ارتفاع درجة حرارة المياه في آب 2007 بقيمة 30 °م و 25 °م للمحطتين على التوالي، وانخفاضها في شباط بقيمة 11 °م للمحطة الأولى وفي كانون الثاني 2007 بقيمة 10 °م للمحطة الثانية. أظهرت نتائج الاختبار الإحصائي (F-test) فروق معنوية ($P<0.01$) في قيم درجات حرارة الماء بين محطتي الدراسة.

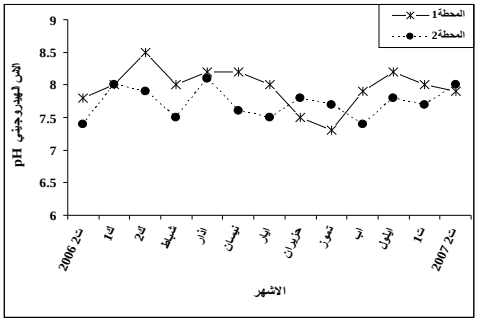


شكل(2): التغيرات الشهرية في قيم درجة حرارة الماء في محطتي الدراسة خلال مدة جمع العينات

ويتبين من الشكل (3) بان أقصى درجة حرارة للهواء كانت في آب بقيمة 35 °م و32 °م لمحطتي النكارة والبركة على التوالي، وأدنى درجة حرارة للهواء كانت بقيمة 16.5 °م في شباط للمحطة الأولى وبقيمة 16 °م للمحطة الثانية عام 2007، أظهرت نتائج الاختبار الإحصائي (F-test) فروقا معنوية ($P\leq0.01$) في قيم درجات حرارة المياه والهواء بين محطتي الدراسة. يلاحظ من الشكل (4) قيم الأس الهيدروجيني للمياه، اذ سجلت الأعلى بقيمة 8.5 في كانون الثاني للمحطة الأولى وبقيمة8.1 في آذار 2007 للمحطة الثانية، في حين كانت الأدنى في تموز بقيمة 7.3 للمحطة الأولى وفي آب 2007 بقيمة 7.4 للمحطة الثانية.

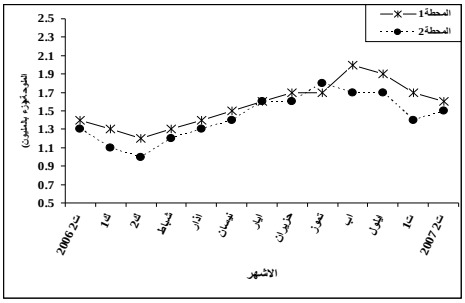


شكل(3): التغيرات الشهرية في قيم درجة حرارة الهواء في محطتي الدراسة خلال مدة جمع العينات



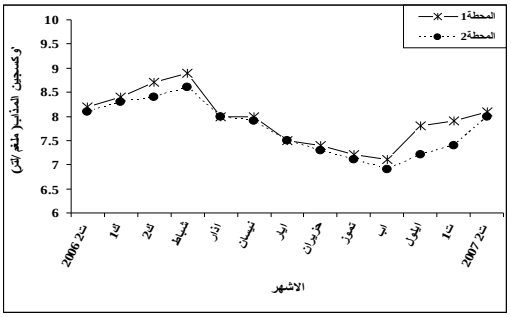
شكل(4): التغيرات الشهرية في قيم الأس الهيدروجيني في محطتي الدراسة خلال مدة جمع العينات

يوضح الشكل (5) ارتفاع تركيز ملوحة المياه في آب بقيمة 2 جزء بالإلف في المحطة الأولى وفي تموز بقيمة 1.8 جزءا" بالألف في المحطة الثانية، في حين كان أدنى تركيز للملوحة بقيمة 1.2 جزءا" بالألف و1 جزءا" بالألف للمحطتين الأولى والثانية على التوالي، لوحظ وجود فروقا معنوية ($p\leq0.01$) في تركيز ملوحة المياه بين محطتي الدراسة، وسجلت علاقة ارتباط معنوية موجبة ($r= 0.890$) بين قيم الملوحة مع درجة حرارة المياه.



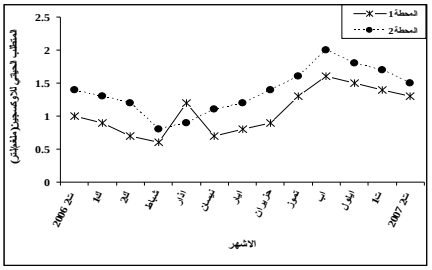
شكل(5): التغيرات الشهرية في قيم الملوحة في محطتي الدراسة خلال مدة جمع العينات

يستدل من الشكل (6) ارتفاع تركيز الأوكسجين المذاب تدريجا وسجلت أعلى قيمة 8.6 ملغم/ لتر و8.9 ملغم/ لتر 8.6، 8.9 ملغم/ لتر في شباط 2007 في المحطتين الأولى والثانية على التوالي، وانخفض التركيز تدريجا لتسجل أدنى القيم 7.1 ملغم/ لتر في المحطة الأولى و6.9 ملغم/ لتر في المحطة الثانية في آب 2007. لوحظ وجود فروقا معنوية ($p\leq 0.01$) في قيم الأوكسجين المذاب بين المحطتين. وعند حساب قيمة معامل الارتباط بين الأوكسجين المذاب ودرجة حرارة الماء كانت ($r =-792$).



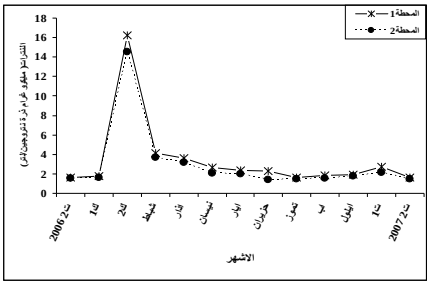
شكل(6): التغيرات الشهرية في قيم الأوكسجين المذاب في محطتي الدراسة خلال مدة جمع العينات

يشير الشكل (7) إلى أن قيم المتطلب الحيوي للأوكسجين تميزت بالارتفاع خلال المدة من نيسان وحتى آب 2007 وسجلت أعلى القيم 1.6 ملغم/ لتر و 2 ملغم/ لتر في آب في المحطة الأولى والثانية على التوالي، في حين كانت أدنى القيم قد سجلت في شباط وبلغت 0.6 ملغم/ لتر و0.8 ملغم/ لتر في المحطة الأولى والثانية على التوالي. لوحظ وجود فروقا معنوية ($p\leq0.01$) في قيم المتطلب الحيوي للأوكسجين بين المحطتين، وكانت علاقة الارتباط موجبة طردية (r= 0.630) بين قيم BOD5 مع درجة حرارة المياه.



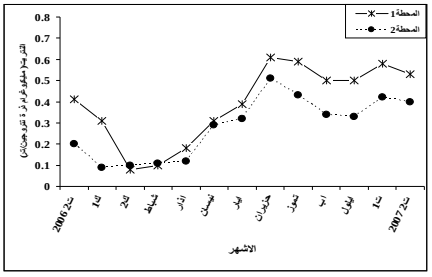
شكل(7): التغيرات الشهرية في قيم المتطلب الحيوي للأوكسجين في محطتي الدراسة خلال مدة جمع العينات

يتوضح من الشكل (8) تسجيل أعلى التراكيز للنترات في كانون الثاني بقيمة 16.2 و 14.5 مايكروغرام ذرة نتروجين/ لتر في المحطتين الأولى والثانية على التوالي، في حين سجلت أدنى التراكيز في تشرين الثاني2007 بقيمة 1.6 مايكروغرام ذرة نتروجين / لتر في المحطة الأولى وفي تشرين الثاني 2007 بقيمة 1.5 مايكروغرام ذرة نتروجين / لتر في المحطة الثانية. لوحظ وجود فروق معنوية ($P\leq0.01$) في تراكيز النترات بين المحطتين، وسجلت علاقة طردية موجبة ضعيفة (r= 0480) بين تركيز النترات مع الأوكسجين المذاب.



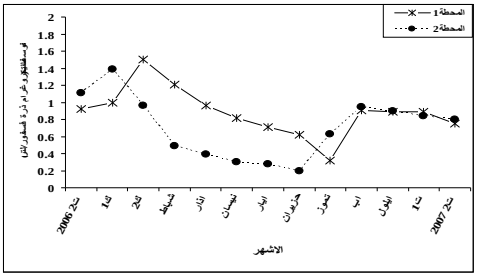
شكل(8): التغيرات الشهرية في قيم النترات في محطتي الدراسة خلال مدة جمع العينات

يتوضح من الشكل (9) تسجيل تراكيز متدنية للنتريت مقارنة بالنترات. إذ كانت أعلى القيم 0.61 و0.51 مايكروغرام ذرة نتروجين/ لتر في حزيران 2007 للمحطتين الأولى والثانية على التوالي، وسجلت أدنى القيم للنتريت في كانون الثاني 0.08 مايكروغرام ذرة نتروجين/ لتر في المحطة الأولى وفي كانون الأول 2006 بقيمة 0.9 مايكرو غرام ذرة نتروجين/ لتر للمحطة الثانية. أثبتت نتائج الاختبار الإحصائي فروقا معنوية ($P\leq0.01$) في قيم النتريت بين محطتي الدراسة.



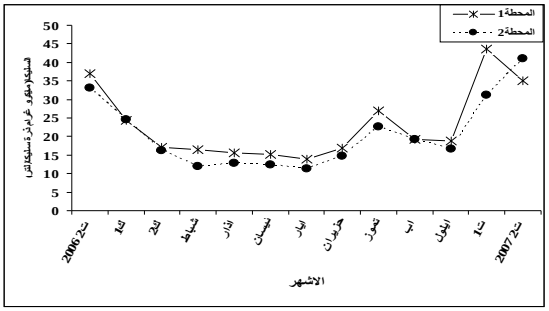
شكل(9): التغيرات الشهرية في قيم النتريت في محطتي الدراسة خلال مدة جمع العينات

كما أوضح الشكل (10) بان أعلى قيمة ملاحظة كانت 1.5 مايكروغرام ذرة فسفور/ لتر في كانون الثاني 2007 في المحطة الأولى و1.3 مايكروغرام ذرة فسفور / لتر في كانون الأول 2006 في المحطة الثانية، في حين سجلت أدنى التراكيز في تموز وحزيران 2007 بقيمة 0.32 و0.20 مايكروغرام ذرة فسفور/ لتر في المحطتين الأولى والثانية على التوالي. أظهرت نتائج الاختبار الإحصائي وجود فروقا معنوية ($P\leq0.01$) في قيم الفوسفات بين محطتي الدراسة.



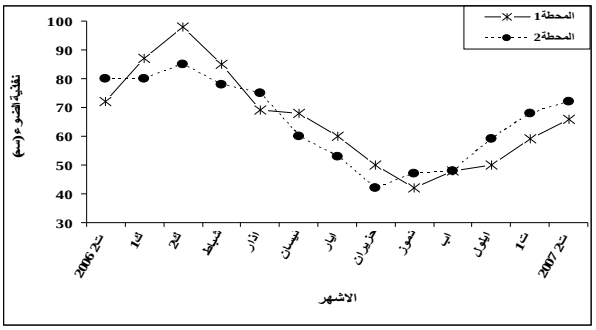
شكل(10): التغيرات الشهرية في قيم الفوسفات في محطتي الدراسة خلال مدة جمع العينات

يتبين من الشكل (11) بان أعلى تركيز للسيليكا كان في تشرين الأول بقيمة 43.6 مايكروغرام ذرة سليكون/ لتر للمحطة الأولى و بقيمة 41 مايكروغرام ذرة سليكون/ لتر في تشرين الثاني 2007 للمحطة الثانية، ولوحظ انحدارا تدريجيا" للتراكيز لتصل إلى أدنى مستوى لها في أيار بقيمة 15 و13.9 مايكروغرام ذرة سليكون/ لتر للمحطتين الأولى والثانية على التوالي. أظهرت نتائج الاختبار الإحصائي وجود فروقا معنوية ($P\leq0.01$) في قيم السليكا بين محطتي الدراسة.



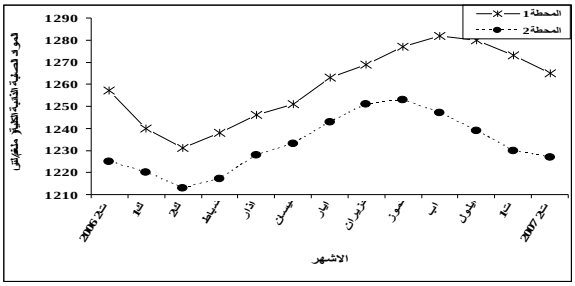
شكل(11): التغيرات الشهرية في قيم السليكا في محطتي الدراسة خلال مدة جمع العينات

يتوضح من الشكل(12) بان قيم نفاذ الضوء تراوحت بمديات بين 42 إلى 98 سم وبين 42 إلى 85 سم لمحطتي الدراسة الأولى والثانية على التوالي. وسجلت القيم العليا في كانون الثاني للمحطتين، بينما سجلت القيم الدنيا في تموز للمحطة الأولى وحزيران للمحطة الثانية. لوحظ وجود فروق معنوية ($p\leq0.01$) لقيم نفاذ الضوء بين المحطتين.



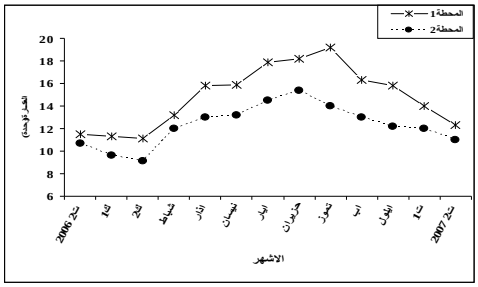
شكل(12): التغيرات الشهرية في قيم نفاذية الضوء في محطتي الدراسة خلال مدة جمع العينات

يشير الشكل (13) إلى إن أعلى التراكيز للمواد الصلبة الذائبة الكلية كانت في آب بقيمة 1282 ملغم/ لتر في المحطة الأولى وبقيمة 1253 ملغم/ لتر في تموز للمحطة الثانية، في حين سجلت أدنى التراكيز في كانون الثاني بقيمة 1231 و1213 ملغم/ لتر في المحطتين الأولى والثانية على التوالي. لوحظ وجود فروقا معنوية ($p\leq0.01$) في تركيز المواد الصلبة الذائبة الكلية بين محطتي الدراسة.



شكل(13): التغيرات الشهرية في قيم المواد الصلبة الذائبة الكلية في محطتي الدراسة خلال مدة جمع العينات

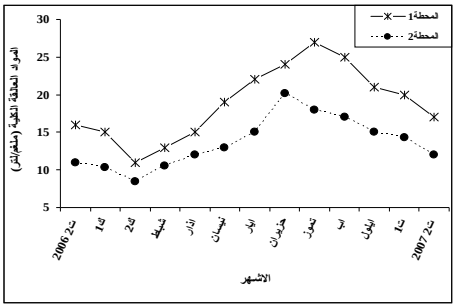
يستدل من الشكل (14) بان قيم عكارة المياه سجلت ارتفاعا ملحوظا في تموز وفي حزيران بقيمة 19.2 و15.4 وحدة عكارة دولية في المحطة الأولى والثانية على التوالي، في حين سجلت أدنى القيم في كانون الثاني وبلغت 11.1 و9.1 وحدة عكارة دولية للمحطتين الأولى والثانية على التوالي. لوحظ وجود فروقا معنوية ($p\leq0.01$) في عكارة المياه بين المحطتين.



شكل(14):التغيرات الشهرية في قيم عكارة الماء في محطتي الدراسة خلال مدة جمع العينات

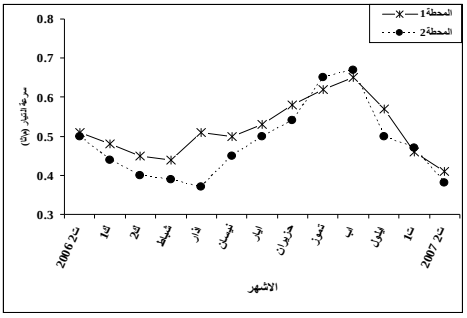
يتوضح من الشكل (15) ارتفاع قيم المواد العالقة في تموز إذ بلغت 27 ملغم/ لتر للمحطة الأولى وفي حزيران بلغت 20.2 ملغم/ لتر للمحطة الثانية، في حين سجلت أدنى القيم للمواد العالقة الكلية في كانون الثاني بلغت 11 و 8.5 ملغم/ لتر للمحطتين الأولى والثانية على التوالي .لوحظ وجود فروقا معنوية ($p\leq0.01$) في قيم المواد العالقة الكلية بين محطتي الدراسة. وسجلت

علاقة عكسية بين العكارة مع كل من نفاذية الضوء (r=-0.713) ومع تركيز الأوكسجين المذاب (r=-0.548)، وعلاقة طردية موجبة بين العكارة مع المواد العالقة الكلية (r=0.883) ومع سرعة التيار (r=0.883).



شكل (15): التغيرات الشهرية في قيم المواد العالقة الكلية في محطتي الدراسة خلال مدة جمع العينات.

يوضح الشكل(16)التغيرات الشهرية في قيم سرعة التيار لمحطتي الدراسة، إذ سجلت القيم ارتفاعا" خلال آب وبلغت (0.65 و0.67) م/ ثا في كل من محطتي الدراسة ،بينما سجلت أدنى القيم لسرعة التيار خلال تشرين الثاني2007 وبلغت (0.41) م/ ثا في المحطة الأولى وخلال آذار وبلغت(0.37) م/ ثا في المحطة الثانية. أظهرت نتائج الاختبار الإحصائي (F-test) وجود فروق معنوية (P<0.01) في قيم سرعة التيار بين محطتي الدراسة. وتبين أن هناك علاقة طردية بين سرعة التيار ودرجة حرارة الهواء وان قيمة معامل الارتباط (r=0.782) وان سرعه التيار ودرجة حرارة الماء تربطهما علاقة طردية وان قيمة معامل الارتباط (r=0.731). أظهرت قيم الامونيا انخفاضا" طيلة فترة الدراسة وكانت القيم جميعا" اقل من 0.25 ملغم / لتر وللمحطتين الأولى والثانية أثناء جمع العينات.



شكل(16): التغيرات الشهرية في قيم سرعة التيار في محطتي الدراسة خلال مدة جمع العينات

يوضح جدول (1) و(2) المستويات العالية لبعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية في الدراسة الحالية والدراسات السابقة في مناطق مختلفة من اهوار المنطقة الجنوبية ومستوياتها في فترات زمنية مختلفة، وذلك من خلال تغيرات بيئية ناتجة من أفعال بشرية ولحيائية وغيرها مما أدى إلى تغيرات في بيئة الاهوار ولفترات زمنية مسبقة وحالية.

جدول (1): المستويات العالية لبعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية المسجلة في الدراسات السابقة والدراسة الحالية ولمحطات مختلفة في اهوار المنطقة الجنوبية

المحطة	DO ملغم / لتر	BOD^5 ملغم / لتر	pH	النترات (مايكرو غرام ذرة نتروجين\لتر)	النتريت (مايكرو غرام ذرة نتروجين \لتر)	الفوسفات (مايكرو غرام ذرة فسفور \لتر)	السليكا (مايكرو غرام ذرة سليكا\لتر)	المصدر
الدير	10.0	-	-	3.39	0.410	1.88	-	الزبيدي، 1985
الشافي	7.5	-	-	3.91	0.420	0.68	-	
ام الشويج	8.5	-	-	1.20	0.130	1.37	-	
البركة	11.9	-	-	1.63	0.095	0.68	-	اللامي، 1986
الحمار	6	-	8.3	-	-	-	-	طاهر، 1986
ام الحوالي	9.8	-	-	3.63	2.071	0.78	-	قاسم، 1986
حرير	9.8	-	-	9.200	0.335	0.899	-	
الجبايش	9.1	-	-	0.55	0.03	0.22	-	الاعرجي، 1988
الحمار	12.4	-	-				-	جاسم، 1988
الحمار	8.3	-	-	0.20	0.001	0.09	-	حسن، 1988
الطار	8.1	-	-	0.01	0.001	0.01	-	
الحمار	14.4	4.4	9	-	-	-	-	اكبر وجماعتها، 2005
AL-doboon	7.5	4.0	-	11.31	0.45	2.60	-	Al-Imarah, *et al.*, 2006
AL-Nagharahh	7.0	4.5	-	30.1	0.53	1.10	69	
AL-Burghah	6.5	4.0	-	41.53	0.45	1.92	146	
AL-Hammar	8.2	4.6	-	35.5	0.34	2.811	-	Al-Shawi 2006
Garmat bani saed	-	-	-	15.8	0.33	0.813	-	
نهر العطاء	-	-	7.6	-	-	-	-	نغيمش و علي، 2005
العطاء القديم	-	-	7.8	-	-	-	-	
النكارة	8.9	1.6	8.5	16.24	0.61	1.50	43.65	الدراسة الحالية
البركة	8.6	2	8.1	14.51	0.50	1.39	41.02	

جدول (2): المستويات العالية لبعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية المسجلة في الدراسات السابقة والدراسة الحالية ولمحطات مختلفة في اهوار المنطقة الجنوبية

المحطة	درجة الحرارة (°م)	الملوحة (جزء بالمليون)	نفاذية الضوء (سم)	عكارة الماء (وحدة)	المواد الصلبة الذائبة الكلية (ملغم/ تر)	المواد العالقة الكلية (ملغم/لتر)	سرعة التيار (م/ثا)	المصدر
الدير	-	21.45	-	-	-	-	-	الزبيدي 1985
الشافي	-	4.9	-	-	-	-	-	
ام الشويج	-	2.22	-	-	-	-	-	
البركة	-	4.33	-	-	-	-	-	اللامي، 1986
الحمار	-	1.9	-	-	-	-	-	طاهر، 1986
ام الحوالي	-	3.53	-	-	-	-	-	قاسم، 1986
حرير	-	3.12	-	-	-	-	-	
الجبايش	-	1.98	-	-	-	-		الاعرجي، 1988
الحمار	32	3.5	1.10	-	-	-	1.56	جاسم، 1988
الحمار	-	1.56	-	-	-	-		حسن، 1988
الطار	-	1.11	-	-	-	-		
الحمار	-	2	-	-	-		-	اكبر وجماعتها، 2005
AL-doboon	-	-		-	-	-	-	Al-Imarah, *etal*, 2006
AL-Nagharah	-	-	-	-	-	-	-	
AL-Burghah	-		-	-	-	-	-	
AL-Hammar	-	1.40		-	1300			Al-Shawi 2006
Garmat bani saed	-	2.49	-	-	2400	-	-	
نهر العطاء	-	-	-	3	-	-	-	نغيمش و علي، 2005
العطاء القديم	-	-	-	28	-	-	-	
النكارة	30	2	98	19.2	1292	27	0.65	الدراسة الحالية
البركة	25	1.8	85	15.4	1253	20.2	0.67	

المناقشة

لاتخلو الأراضي الرطبة المنتشرة في عموم أرجاء العالم من تجمعات كبيرة وصغيرة من تأثير بعض العوامل الفيزيائية والكيميائية والحياتية عليها من أحياء تعيش ضمن النظام البيئي (سلمان وجماعته، 2003)، وتعد درجة حرارة الماء من العوامل البيئية الأكثر أهمية والمرتبطة بتواجد وكثافة وتوزيع ونمو الأحياء المائية فضلا" عن تأثيرها في الصفات الفيزيائية والكيميائية للمياه(Kinnesh, 1986) أن لدرجة حرارة الماء والهواء اختلافات شهرية سببها تغير مناخ

المنطقة واختلاف طول مدة النهار ومواعيد جمع العينات وكذلك حركة المياه في المد والجزر (Talling,1980)، وان نتائج الدراسة الحالية تتفق مع دراسة جاسم(1988) من هور الحمار بالنسبة إلى درجة حرارة الماء. بينما كانت قيم الأس الهيدروجيني pH ضمن الاتجاه القاعدي في محطتي الدراسة ،وتتفق النتائج الحالية مع ما هو معروف عن الطبيعة القاعدية للمياه العراقية عموما" (Guest, 1966) يعزى السبب ربما إلى طبيعة القاع وتربة الاهوار وتواجد النباتات المائية التي تستهلك ثاني اوكسيد الكاربون CO_2 مما أدى إلى ارتفاع طفيف في قيم الأس الهيدروجيني ولاتوجد أي فروق معنوية بين المحطتين إذ كانت القيم ضمن مدى ضيق ويعود ذلك إلى قابلية التنظيم العالية في المياه العسرة والقاعدية والتي تعود إلى وجود الكربونات والبيكاربونات، وتناولت دراسات قليلة تقدير محتوى المياه من الامونيا في منطقة الاهوار بسبب كون منطقة الاهوار بعيدة عن المعامل الصناعية ومخلفاتها وعدم وجود ملوثات عالية في هذه المناطق، أظهرت نتائج الدراسة ظهور قيم الامونيا بتراكيز اقل من 0.25 مايكرو مول/ لتر في جميع أشهر السنة ولمحطتي الدراسة. أظهرت نتائج الدراسة الحالية ارتفاع قيم الأوكسجين المذاب في محطتي الدراسة وقد يعزى السبب إلى انخفاض درجات الحرارة معظم أشهر ألسنه، وكما أوضح Lind (1979) إلى أن ذوبان الغازات يتناسب عكسيا" مع درجة حرارة الماء وانخفاض مستوى تحلل المواد العضوية، انخفاضها يرجع ذلك ربما إلى ارتفاع درجات الحرارة مع تناقص إذابة الغازات، ويشير المتطلب الحيوي للأوكسجين (BOD5) إلى كمية الأوكسجين المستهلكة من قبل مجتمع الأحياء المجهرية في عمليات الأكسدة الهوائية للمواد العضوية الموجودة في العينة عند درجة حرارة 20ْم (GEMS, 1997)، وسجلت القيم انخفاض (BOD5) خلال مدة الدراسة والسبب في ذلك ربما لكون هذه المحطات اقل عرضة للتلوث العضوي، وارتفعت بشكل ضئيل قيم (BOD_5) في محطتي الدراسة خلال آب عموما" حيث درجات الحرارة المرتفعة، للملوحة دورا" هاما" في تحديد المجتمع الإحيائي وتركيبه وتمتاز مياه الاهوار بأنها قليلة الملوحة حسب تصنيف (Reid, 1961) وسجلت قيم الملوحة ارتفاعا" واضحا" خلال آب في المحطة الأولى وبلغت 2 جزء بالألف بينما بلغت 1.8 جزء بالإلف في تموز في المحطة الثانية ويعزى السبب إلى ارتفاع درجة الحرارة في هذه الأشهر من السنة وزيادة معدل التبخر. واتفقت هذه النتيجة مع (اكبر وجماعتها، 2005) في مياه هور الحمار، وتنتج النترات في مياه الأنهار عن طريق التحلل الهوائي للمادة العضوية النتروجينية وأوضحت نتائج الدراسة ارتفاع النترات في كانون الثاني في محطتي الدراسة ويعود السبب نتيجة رش بعض المبيدات الضارة والسموم

لاصطياد الأسماك وعدم اختزال النترات إلى نتريت في درجات الحرارة المنخفضة ومن ثم زيادة تركيزها ،وتتفق نتائج هذه الدراسة مع (Al-Imarah, *et al*., 2006) في هور الحمار والبركة وجاء انخفاض قيم النترات ولمحطتي الدراسة ربما بسبب استهلاكها من قبل الهائمات النباتية والى اختزال النترات في درجة الحرارة العالية، وفي الدراسة الحالية وجد النتريت بشكل عام بتراكيز واطئة بسبب عدم استقراريته بوصفه حالة وسطية بين الامونيا والنترات وهذا ماأكده (GEMS, 1997)، ويعد مرتفعة قليلا" ولمحطتي الدراسة وقد يعزى ذلك إلى زيادة عمليات تحلل المواد العضوية إذ أن تراكيزها مرتبطة مع فعاليات الأحياء المجهرية وتركيز الأوكسجين المذاب في البيئة المائية ، وتعد الفوسفات من المغذيات المهمة التي تؤثر في درجة نمو الهائمات النباتية وتكاثرها والأحياء المائية الأخرى ،وكانت قيم الفوسفات عالية في الدراسة الحالية ويرجع ذلك ربما إلى قلة استهلاكها من الهائمات النباتية والأحياء الأخرى. وان ارتفاع قيم السليكا في بعض أشهر الدراسة ربما يعود إلى ارتفاع درجات حرارة المياه إذ تكون عالية مما يشير إلى أهميتها في تحرر السليكا من الرواسب في أثناء تبخر المياه وزيادة تراكيز الأملاح المذابة والرياح قد يكون لها تأثير في زيادة تراكيز السليكا في المناطق المكشوفة (Richardson *et al*., 2005). وتعتبر العكارة مقياسا ودليلا" للمواد العالقة الكلية بالماء وهي ذات علاقة عكسية بالشفافية ومن نتائج هذه الدراسة ارتفاع العكارة قليلا" لمحطتي الدراسة الأولى والثانية ويرجع السبب إلى ارتفاع درجات الحرارة وما ينتج عنها من نشاط للأحياء وخلط المياه والى خروج الأنهار الصغيرة من الأراضي الزراعية والصناعية لتضيف كميات معتبرة من المواد الدقائقية إلى المسطحات المائية وتتفق نتائج هذه الدراسة مع (نغيمش وعلي، 2005) في هور الحمار، أشارت النتائج إلى انخفاض سرعة التيار في هور الحمار خلال فترة الدراسة الحالية وهذا نفس ماتوصل إليه جاسم ،(1988) في أثناء دراسته لبعض العوامل البيئية في هور الحمار وعزي السبب في ذلك إلى كون القليل من مياه هور الحمار يتأثر بالمد والجزر، وإلى درجة حرارة الهواء تكون عالية في أشهر عديدة من السنة، أوضحت نتائج الدراسة الحالية وجود تغيرات شهرية في قيم المواد الصلبة الذائبة الكلية خلال مدة الدراسة في محطتي الدراسة الأولى والثانية وسجلت نتائج هذه الدراسة ارتفاعا" في قيم المواد الصلبة الذائبة الكلية في محطتي الدراسة وقد يعود هذا إلى التبخر بسب ارتفاع درجات الحرارة في هذه الأشهر وجاء هذا متفقا" مع ماسجله Richardson and Hussain, (2006) في هور الحمار، وعند قياس المواد العالقة في محطتي الدراسة الأولى والثانية يلاحظ وجود تغيرات شهرية لقيم المواد العالقة الكلية في جنوب هور الحمار ويرجع السبب إلى الكثافة

العالية للهائمات النباتية وكذلك عملية خلط المياه ولاسيما المحطة الأولى والمتأثرة بالمد والجزر وكذلك ازدهار النباتات المائية والتنوع الإحيائي أثناء هذه الأشهر وهذا نفس ما توصل إليه (حسين والموسوي، 1992) ، أظهرت قيم نفاذية الضوء تباينا"بين محطتي الدراسة وللأشهر المختلفة إذ سجلت أعلى قيمة لنفاذية الضوء خلال كانون الثاني وانخفاضها خلال أشهر تموز وحزيران ويعتمد ذلك على عوامل عديدة منها منسوب المياه وكمية المواد العالقة والهائمات النباتية، وصلت نفاذية الضوء في بعض مناطق الاهوار أحيانا"إلى القاع وخاصة في البرك الصغيرة بينما تكون الممرات كدرة بسبب عمليات الخلط ،وحركة الزوارق، وسرعة التيار ،وتأثر المنطقة بالمد والجزر ناهيك عن فصول الذروة بالنسبة للهائمات النباتية والحيوانية ويتضح أن الاهوار أكثر شفافية بسبب كثرة النباتات المائية البارزة والتي تعمل كمرشحات للمواد العالقة وتقلل من نموها (Talling,1980).

المصادر

الزبيدي، عبد الجليل محمد (1985). دراسة بيئة عن الطحالب (الهائمات النباتية) لبعض مناطق الاهوار القريبة من القرنة- جنوب العراق. رسالة ماجستير -كلية العلوم، جامعة البصرة . 233 ص.

السعد، حامد طالب ومصطفى، يشار زين العابدين (1994). دراسة الملوثات في رواسب اهوار العراق، اهوار العراق، منشورات مركز علوم البحار 299 ص.

اكبر، منال محمد وعواد، عبد الحسين حبش ومحمد عماد هادي (2005). دراسة بيئية للهائمات الحيوانية في اهوار جنوب العراق. مجلة وادي الرافدين 20 (1):39-54.

الاعرجي، موسى جاسم (1988). دراسة بيئية عن الهائمات النباتية والمغذيات في هور الحمار رسالة ماجستير، جامعة البصرة، كلية العلوم. 113 ص.

اللامي، علي عبد الزهرة (1986). دراسة بيئية على الهائمات النباتية لبعض مناطق الاهوار جنوب العراق. رسالة ماجستير، جامعة البصرة، كلية العلوم ،144 ص.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1986). تنميه الثروة السمكية في المياه الداخلية لجمهورية السودان. الخرطوم، 160 ص.

جاسم، علي عبد الوهاب (1988). حياتية تكاثر سمكة البني*Barbus sharpeyi* في جنوب هور الحمار، الطرق، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة. 89 ص.

حبيب، زينب منصور(2011). المعجم البيئي، دار اسامه للنشر والتوزيع الأردن-عمان. 3-792 ص.

حسن، فكرت مجيد (1988). دراسة بيئة فسلجية ونوعية الهائمات النباتية في هور الحمار،رسالة ماجستير، جامعة البصرة، كلية العلوم 136 ص.

حسين، نجاح عبود والموسوي، عبد الله حمد عبد الله (1992). الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه الاهوار الجنوبية في العراق، مركز علوم البحار، اهوار العراق. 95 -126 ص.

سلمان، نادر عبد والسعد، حامد طالب وحمادي، احمد عبد الله (2003).علم البيئة العامة، كلية علوم البحار والبيئة، جامعة الحديدة، الجمهورية اليمنية. 252 ص.

طاهر، ماجد مكي (1986). نمو صغار الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* في مناطق مختلفة من محافظة البصرة، رسالة ماجستير – كلية الزراعة،جامعة البصرة. 89 ص.

عبد علي، رحيم جبر.(1990). مقومات الإنتاج الزراعي في قضاء سوق الشيوخ، رسالة ماجستير - كلية الآداب. جامعة البصرة. 105 ص.

قاسم، ثائر إبراهيم (1986). دراسة بيئية عن الطحالب القاعية لبعض مناطق الاهوار في جنوب العراق، رسالة ماجستير، جامعة البصرة / كلية العلوم، 203 ص.

نغيمش، رزاق غازي وعلي، ساهر عبد الرضا (2005). دراسة الصفات الفيزيائية والكيميائية لمياه منطقة الاهوار ورواسبها وتربها في محافظة ذي قار، مجلة وادي الرافدين .20 (1) 67-80.

Al-Hilli, M.R. (1977). Studies on the plant ecology of the Ahwar region in Southern Iraq. Ph.D dissertation .university of XCairo, Cairo, Egypt.123 pp.

Al-Imarah, F.J; Al-shawi, I.J; Issa, A.M. and Al-Badran, M.G. (2006). Seasonal variation of levels of nutrients in water from southern Iraqi marshland after rehabilitation 2003, Marsh Bulletin,1 (1) :82-91.

ARDI (Agriculture, reconstruction and development program for Iraq) (2006). Marshlands monitoring final report Development Alternative International. 2005- 2006.172 pp.

Al-Saadi, H.A. and Al-Mousawi, A.H.A. (1988). Some notes on the ecology of aquatic plants in the AL-Hammar marsh, Iraq. Vegetation. 75,131-133.

Al-Shawi, I.J.M. (2006). Comparative study of some physico-chemical characteristics for northern Al-Hammar marsh waters before destroyed and after Rehabilitation 2004. Marsh Bulletin (2).127-133.

AOAC, (1984). Association of officialanaly ticalchemists. 14thed., Arlington, Virginia, USA, 1094 p.

APHA, American Puplic Health Association (1999). Standard method for the examination of water and waste water 20th edition, New york, USA 26 pp.

Bendschneider, K. and Robinson, R. (1952). A new spectrphotometric method for the determination of Nitrite in sea water. Mar. Res., 2:87-96.

G.E.M.S. Global Environmental Monitoring System (1997). Water operational guide 3rd ed. National water research institute Canada center for inland water, Barlington, Ontario,274pp.

Guest, E. (1966). Flora of Iraq .Introduction, Ministry of Agric.vol.I.publ. Univ.Baghdad press Glasgow, Maelehose, E.co.213 p.

Hussain, N.A. and Taher, M.A. (2006). Effect of daily Variations, diurnal fluctuations and tidal stage on water parameters of East Hammar marshland, Southern IRAQ. Marsh Bulletin 2(1):32-42.

Kinnesh, M.J. (1986). Ecology of estuaries. vol. I, physical and chemical aspects. CRC press, Inc, Boca, Raton, Florida, 255 pp.

Larry, W. Mays (2010). Water Resources Engineering .prented in the united states of America ISBN998.1-890 p.

Lind, O.I. (1979). Handbook of common methods in limnology. C.V. Mosby Louis, 199 pp.

Mullin, J.B. and Riley, J.P. (1955). The colorimetric determination of silicate with special reference to and natural waters Anal chem. Acta, 12:162-176.

Murphy, J. and Riley, J.P. (1962). Amodijied single method for the determination of phosphate in natural water. Anal. chem. Acta, 27:31-36.

Parsons, T.R.; Matia, Y. and Lalli, C.M. (1984). A manual of chemical and biological methods for sea water analysis. Pcrgamon press. Oxford, 360 pp.

UNEP/IMOS (2007). Iraq marshland observation system .United Nation Environmental Programme, Iraqi Marshlands Observation System, 35 p.

Reid, G.K. (1961). Ecology of inland water and estuaries D.van. No strand co. New York, 357 pp.

Richardson, C.J. and Hussain, N.A. (2006). Restoring The Garden of Eden: an Ecological assessment of the marshes of Iraq. Biological Science,v.55. (6) 477-489.

Richardson, C. J.; Reiss, P. Hussain, N.A.; Alwash, A.J. and Pool, D.J. (2005). The restoration Potential of the Mesopotamian marshes of Iraq. Science 307:1307-1311.

Scott, D.A, and Carp E.A. (1982). Mid winter survey of wetlands in Mesopotamia, Iraq. 1979. Sandgrouse 4: 60-76.

Strickland, J.D.H. and Parsons, T.R. (1972). A partical handbook of seawater analysis. 2nd. ed., 310p.

Talling, J.F. (1980). Water characteristic in Euphrates and Tigris Mesopotamian Ecology density, by Julian Rzova, W. Junk. PuP. The Hygen, London. 63-80.

Water quality study for Southern part of Al-Hammar marsh

A.Ch.AL-Shamary, K.H.Yonis, J.K.AL.Zawar*

Dept./Marine Vertebrata/Marine Science Centre/ Univ. of Basrah
*Dept./Fisheries of Marine Resources/Agriculture coll. /Univ. of Basrah

Abstract

The Present study was Include some physical and chemical characteristics for east southern AL-Hammar marsh south of Iraq during November 2006 to November 2007 .The Samples were collected on monthly two stations, first AL-Nagarah and second AL-Burgah, monthly change for temperature. The highest temperature value in august 30mºand 25mº for two station respectively, wheel lowest value in February 11mº to first station and January 10mº to second station. highest of salinity in Ogest 2 part thousand in first station and July 1.8 part thousand in second station, ammonia, Nitrite values were decreased generally and phosphates highest values, monthly changes for ecological characteristics in the first and second study, and all environmental characteristics monthly deferent between two station . The calculate coloration coefficient between physical and chemical characteristics. Positive and Negative relation.

There were significant differences (F-test) ($P<0.05$) between two station respectively.