دراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه الأهوار المركزية جنوب العراق بعد التأهيل

*جميلة وثيج عكيلي الركابي** *عبد الرحمن عبد الجبار الكبيسي***

استلام البحث 20، كانون الاول، 2012
قبول النشر 3، اذار، 2014

الخلاصة :

درست بعض الخصائص البيئية الفيزيائية والكيميائية شهريا لمياه موقعين في الأهوار المركزية جنوب العراق. الموقع الأول. هور أبو زرك والذي يقع غرب الأهوار المركزية في نهاية نهر الفرات جنوب ناحية الاصلاح. والموقع الثاني هور الجبايش الذي يتصل من ناحيته الشرقية بهور الحمار. للفترة من كانون الأول 2008 ولغاية أيار 2009. وتم قياس درجة الحرارة والأس الهيدروجيني والتوصيلة الكهربائية والاوكسجين الذائب وملوحة الماء والقاعدية الكلية والنترات والفوسفات الفعالة و السيلكات و أيون المغنسيوم و الكالسيوم و الكلورايد . أظهرت النتائج أن المياه عذبة قاعدية وان مياه هور ابو زرك اقل ملوحة من مياه هور الجبايش .

الكلمات المفتاحية : الأهوار المركزية الجنوبية ،خصائص مياه الأهوار الجنوبية،هور أبو زرك ،هور الجبايش

المقدمة :

تلعب الصفات الفيزيائية والكيميائية دورا مباشرا في توزيع وسلوك وتكيف الإحياء المائية [1] [تُعتمْد هذه الصفات كمعيار لتقدير وتقييم نوعية المياه Water Quality وبالتالي تحديد مدى صلاحية هذه المياه للاستخدامات المختلفة[2] وفي العراق الذي يمتلك مسطحات مائية تغطي مساحات واسعة وتشكل نظما بيئية مختلفة كالجداول والانهار والبحيرات والاهوار فقد أجريت دراسات محلية عديدة منها [3 ,5,4]و عدت أهوار العراق أرثاً طبيعياً عالمياً استثنائياً مهماً ووضعتها المنظمة الدولية (WWF) ضمن المواقع الاستثنائية المائة لمناطق البيئة Eco-Regions في العالم التي يجب الحفاظ عليها بوصفها محميات طبيعية[6] . وقد جاء هذه البحث امتداد للدراسات السابقة في دراسة الخصائص الفيزيائية و الكيميائية لمياه الأهوار المركزية جنوب العراق .

وصف منطقة الدراسة Description of study area

1- المحطة الأولى (هور أبو زرك)

يقع هور أبوزرك في نهاية ذنائب الغراف جنوب ناحية الأصلاح شمال مدينة الناصرية ومن الجهة الشرقية من الأهوار الجنوبية تقدر مساحتة المائية بمليون متر مكعب ويتغذى من خلال مياه شط ابو لحية. وكذلك يتغذى من خلال ثلاث قنوات منفصلة أخرى هي الرميثة ، ابو سميسم وأبو الجوري والتي تنطلق من نهر الغراف شمال ناحية الأصلاح [7] ويعتبر اكبر واعمق الاهوار الوسطى أذ يصل عمق الماء الى 3 متر ونسبة ملوحة الماء 0.3‰ - 0.9

2-المحطة الثانية (هور الجبايش)

يتصل هور الجبايش بهور الحمار من الجهه الشرقيه ويتصل من نهايتة الشرقيه بهور السنية قرب نهر دجلة [8] ويعتبر أهوار مويلحة الملوحة تتراوح ‰ 1.5- 3 وعلى اعماق تتراوح حوالي 1-3 متر.

*وزارة العلوم و التكنولوجيا
**كلية العلوم للبنات /جامعة بغداد

المواد وطرائق العمل :

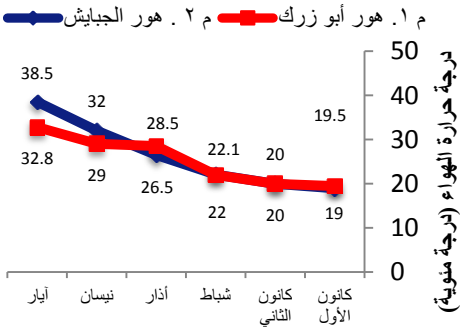
جمعت عينات الماء من موقعي الدراسة بواقع عينة واحدة من وسط الهور من كانون الأول 2008 ولغاية أيار 2009 باستخدام عبوات من البولي اثيلين سعة (5) لتر وبواقع ثلاث مكررات لكل موقع واخذ المعدل الشهري للقراءات باستخدام جهازمتعدد القراءات موديل 310i/SET المائي الصنع وفقا الى ما ورد في [9].قيست درجة حرارة الهواء والماء باستخدام محرار زئبقي مدرج من 0-100 درجة مئوية. اما التوصيل الكهربائي فقد تم قياسه باستخدام الجهاز ا علاه . وعبر عن النتائج بمايكرو سيمنز/ سم ($cm^{-1}\mu S$) . تم قياس درجة الأس الهيدروجين حقليا بعد معايرة الجهاز باستخدام المحاليل القياسية ذات الأس الهيدروجيني 4 و7 و10 المجهزة من قبل الشركة. وأ خذ معدل ثلاث قراءات .أما الاوكسجين الذائب تم قياسه تبعاً لطريقة ونكلر المحورة وعبر عن ذلك بوحدات (ملغم / لتر). تم قياس ملوحة المياه مباشرة في منطقة الدراسة بأستخدام الجهاز أعلاه و بالاعتماد على قابلية التوصيل الكهربائي وعبر عن النتائج بجزء بالالف تم حساب القاعدية الكلية بتسحيح 100 مل من عينة الماء مع محلول قياسي 0.02 N H_2SO_4 و باستخدام الكاشفين (الفينولفثالين والمثل البرتقالي) .عبر عن النتائج mg /l $CaCO_3$ وفقا الى ما ورد في [9]

اما النترات فقد قيست باستخدام طريقة إختزال النترات الى النتريت بواسطة عمود الكادميوم-نحاس ثم حسبت تركيز النترات بأستخدام المعادلة التالية NO3 mg / l (= CE×F – 01.95 C) وعبر عن النتائج بالمايكرو غرام ذرة نتروجين –النترات /لترو تعتمد طريقة قياس السيلكات الفعالة على تكوين معقد مولبيدات السيلكات نتيجة تفاعل عينة المياه مع المولبيدات و يقوم محلول الأختزال (Reducing reagent) بأختزال معقد مولبيدات السيلكات ليعطي مركب أزرق مختزل تتناسب شدة طرديا مع تركيز السيلكات ثم تقاس الامتصاصية بجهاز الطيف الضوئي نوع Spectrophotometer UV –I20- 01صنع شركة Shimadzu . وتمت القراءات على طول موجي 810 نانو ميتر وعبر عن النتائج بـ (مايكرروغرام ذرة سليكون – السيلكات/ لتر) بعد أخذ معدل قرائتين لكل عينة أما الفوسفات الفعالة قيست حسب [10] بطريقة حامض الأسكوربيك (Ascorbic Methods) تم احتساب الامتصاص اللوني للمعقد المتكون بجهاز قياس الطيف الضوئي نوع UV–I20- 01 Spectrophotomete صنع شركة Shimadzu على طول موجي 860 نانوميتر عبر عن النتائج (مايكرو غرام ذرة فوسفات – الفسفور/ لتر). و اعتمدت الطريقة المقترحة من قبل[10] والموضحة في [9]لحساب

تركيز أيون الكالسيوم وعسرة الكالسيوم بدلالة كاربونات الكالسيوم وفق المعادلة التالية Calcium hardness as mg $CaCO_3$/l=(A.B)×100/ ml of sample ثم تم حساب أيون المغنيسيوم و أيون الكلورايد بإتباع الطريقة الموصوفة من قبل [9].

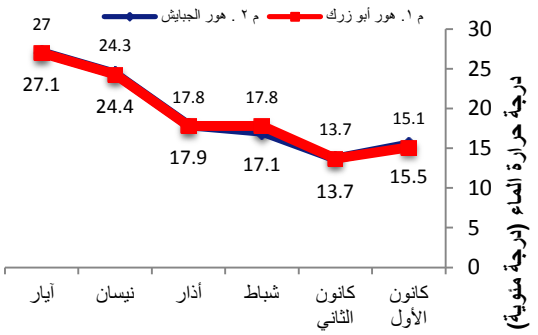
النتائج والمناقشة:

تناولت الدراسة الصفات الفيزيائية والكيميائية لمياه هور أبوزرك وهور الجبايش شهريا من كانون الاول 2008 ولغاية أيار2009، تعد درجة الحرارة من أهم العوامل البيئية التي تلعب دور أساسي في تحديد العديد من خصائص المياه الفيزياوية و الكيمياوية كذوبان الاملاح و الغازات و تحديد معدل البناء الضوئي للنباتات المائية و معدل الأيض للاحياء المائية [11] أظهرت نتائج الدراسة الحالية لدرجة حرارة الهواء نمطا متشابها في التغيرات الشهرية بالرغم من انها طفيفة بين المحطتين الاولى و الثانية خلال مدة الدراسة . أذ تراوحت درجة حرارة الهواء للمحطة الاولى (هور ابو زرك) بين 19.5-32 م° ، بينما في(هور الجبايش) المحطة الثاني تراوحت بين 19-38.5 م°. اذ كانت أوطأ قيمة لها خلال شهر كانون الأول وأعلى قيمة خلال شهر ايار . و هذا التغاير قد يعود الى الأختلاف في وقت القياس (شكل 2)



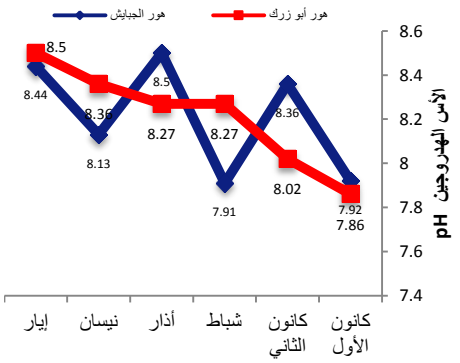
شكل(2) التغيرات الشهرية لدرجة حرارة الهواء

اما درجة حرارة الماء فانها تتاثر تاثرا واضحا بدرجة حرارة الهواء المحيط نتيجة لأمتصاص المياه الأشعاع الشمسي. لذا فأن درجة حرارة الماء النموذجية تنخفض عن درجة حرارة الهواء بـ (5) درجات مئوية [12] فتراوحت قيم درجة حرارة الماء للمحطة الاولى بين 15.1-27 م° و درجة حرارة الماء للمحطة الثانية بين 15.5-27.1 م° . وقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية لقيم درجة الحرارة مع نتائج الدراسات المحلية السابقة للاهوار الجنوبية [13, 14,15] و غالبا ما درجة حرارة الماء تتبع درجة حرارة الهواء لربما بسبب ضحالة مياه الأهوار و الامتداد الكبير للسطح مقارنة مع الحجم. (شكل 3)



شكل(3) التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة في الماء

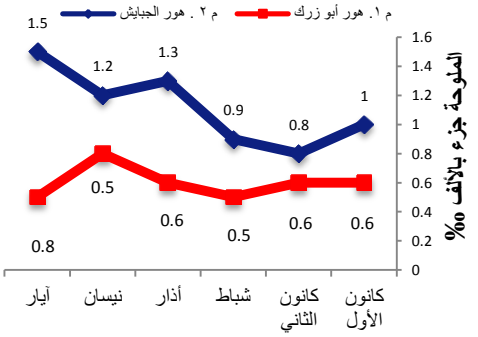
لوحظ في نتائج الدراسة الحالية بان القاعدية الصفة الغالبة لمياه المحطة الأولى و المحطة الثانية اذ تراوحت قيم الأس الهيدروجيبي بين 7.6-8.5 للمحطة الاولى و بين 7.92-8.44 للمحطة الثانية. (شكل 4) و هذه النتائج تتفق مع الاس الهيدروجيني للمياه العذبة في مناطق مختلفة من العالم[16] و كذلك تتفق مع الدراسات المحلية السابقة حول القاعدية الخفيفة للمياه الداخلية العراقية [17] أن سبب الخاصية القلوية للمياه العراقية بشكل رئيسي هو توفر كاربونات الكالسيوم [18]وبسبب الطبيعة الكلسية لرواسب الأهوار . فأ نخفاض قيم تركيز الأس الهيدروجيني قد تعود الى طبيعة التلوث بالمواد الحامضية او بسبب زيادة تركيز ثنائي اوكسيد الكاربون نتيجة التحلل العضوي للمواد[19] بينما ارتفاع قيم الأس الهيدروجيني قد يعود الى الانتاجية العالية للمنطقة او قد يعود الى استهلاك ثنائي اوكسيد الكاربون من قبل الهائمات المائية و الطحالب بعملية البناء الضوئي.



شكل(4) التغيرات الشهرية لقيم درجة الأس الهيدروجيني

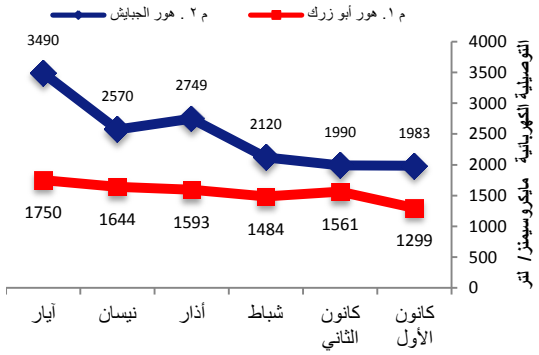
تعبر الملوحة عن مجموع الايونات الموجبة و السالبة

في عينة الماء اعطى ريد[20] الحدود التي يمكن تقسيم المياه السطحية، طبقا لقيم الملوحة الى عذبة Fresh water التي تكون الملوحة فيها اقل من 0.5‰ و من 5 .0. ‰ - 5‰ هي مياه قليلة الملوحه اما المياه التي تتراوح ملوحتها من 5-18 ‰ Oligohaline فهي متوسطة الملوحة Mesohaline لذا يمكن القول بان مياه المحطة الاولى كانت ضمن حدود المياه العذبة اذ تراوحت قيمتها بين 0.5-0.8 ‰ اما المحطة الثانية فاعتبرت قليلة الملوحة من 0.8 ‰ في شهر كانون الثاني و لم تتجاوز 1.5‰ في شهر ايار. (شكل 5) و اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع الدراسات المحلية السابقة لمنطقة الاهوار الجنوبية التي اشارت الى ان الاهوار يمكن اعتبارها مويلحة Brakish او مالحة قليلا [21,13] و ان ارتفاع نسبة الملوحة قد يعود الى ارتفاع درجات الحرارة التي تؤدي الى تبخر الماء و زيادة تركيز الأملاح او بسبب ضحالة المياه و قلة الأمطار في منطقة الدراسة او بسبب قلة المياة الداخلة الى منطقة خلال مدة الدراسة.



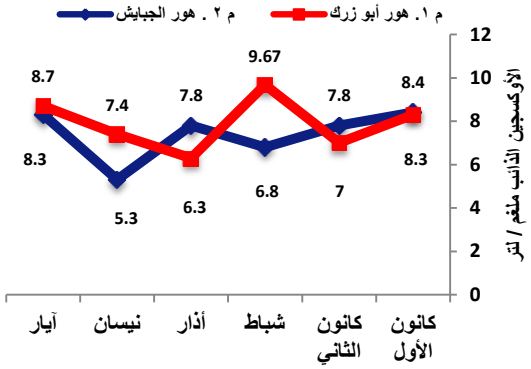
شكل(5) التغيرات الشهرية لقيم درجة الملوحة

اما التوصيلة الكهربائيه تعبرعن كتلة الاملاح الذائبة في عينة الماء [22] ويلاحظ أن هناك تباين واضح للتوصيلية الكهربائية للمحطتين. لذا فأنها تتبع نمطا منتظما خلال مدة الد راسة و كانت اقل قيمة لها في شهر كانون الاول و اعلى قيمة لها في شهر ايار . اذ تراوحت بين 1299-1750 مايكروسمنز/سم .اما المحطة الثانية فقد اظهرت فرق واضح عن قيم التوصيلية الكهربائية للمحطة الاولى اذ تراوحت بين 1983-3490 مايكروسمنز/سم (شكل 6) فالمياه العذبة تختلف اختلافا كبيرا في قابليتها للتوصيلية الكهربائية بسبب اختلاف نسبة الايونات الموجبة فيها عن المياه الخالية من الاملاح [23].



شكل(6) التغيرات الشهرية لقيم التوصيلية الكهربائية

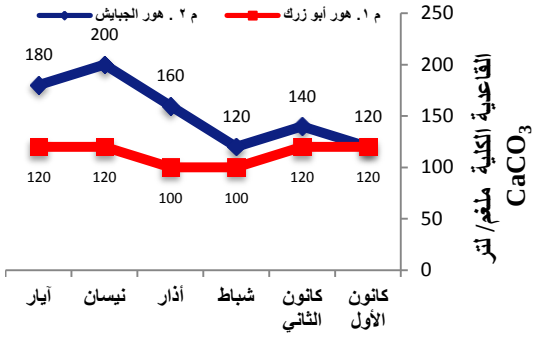
أظهرت نتائج التغايرات الشهرية لقيم الاوكسجين الذائب في المحطة الاولى حيث تراوحت القيم بين 6.3 -9.67 ملغم/ لتر بينما في المحطة الثانية فقد تراوحت القيم بين 5.3-8.3 ملغم/لتر. (شكل 7) . ان انخفاض قيم الاوكسجين الذائب في الماء و بخاصة في شهر ايار يعود الى ارتفاع درجة الحرارة التي تؤدي الى ذوبان الاوكسجين قي الماء [11] فضلا عن زيادة تحلل المواد العضوية بارتفاع درجات الحرارة التي تؤدي الى استهلاك الاوكسجين الذائب في الماء و كذلك بسب تنفس الكائنات الحية المائية اما ارتفاع قيم الاوكسجين الذائب في شهر كانون الاول و الثاني قد يعود الى نشاط و فعاليات النباتات المائية و الهائمات المائية في عملية البناء الضوئي وكذلك نشاط سكان الاهوار في رمي النفايات العضوية في الماء مما يؤدي الى ارتفاع قيم الاوكسجين الذائب في الماء.



شكل(7) التغيرات الشهريه لقيم الأوكسجين المذاب

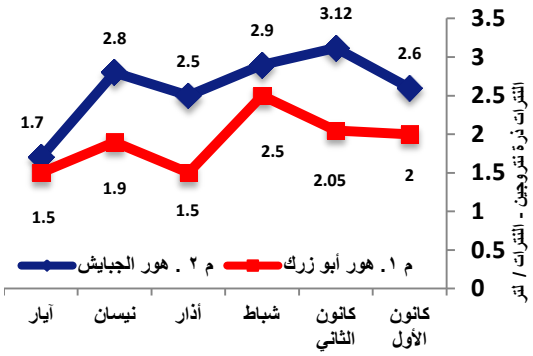
وبينت الدراسة أن قيم القاعدية الكلية لمياه المحطة الاولى بين 100-120 ملغم/لتر و كانت اعلى قيمة لها في في شهر آيار و اقل قيمه لها في شهر شباط .اما في المحطة الثانية فكانت القيم مختلفة عن قيم المحطة الاولى أذ تراوحت بين 120- 200 ملغم/لتر و كانت اعلى قيمة لها في شهر نيسان و اقل قيمة في شهر كانون الاول. (شكل 8)، و قد اشارت الدراسات السابقة الى ان القاعدية شائعة في المياه العراقية لتوفر املاح البيكاربونات في المياه

و التربة المحاذية ان القيم العالية في قاعدية مياه الهور قد تعزى الى ارتفاع درجات الحرارة وزيادة معدلات تحلل المواد العضوية ثم زيادة تحويل كاربونات الكالسيوم غير الذائبة الى بيكاربونات [24] .



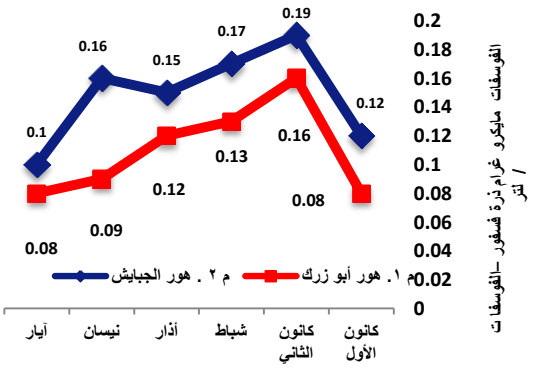
شكل(8) التغيرات الشهريه لقيم القاعدية الكلية

و سجلت النترات تباينا في قيمها تبعا لتغاير أشهر الدراسة والذي قد يكون نتيجة الاضافات الزراعية والبشرية [25] اذ تراوحت تراكيز النترات في المحطة الاولى بين 2.5- 1.5مايكرو غرام ذرة النتروجين –النترات / لترفي شهري شباط و آيار على التوالي اما في المحطة الثانية فقد كانت بين 1.7 -3.12 مايكرو غرام ذرة – النتروجين – النترات / لترفي شهري ايار و كانون الثاني على التوالي (شكل 9). ان القيم العليا سجلت في شهر كانون الثاني و شباط أ ما القيم الدنيا فقد سجلت في شهر ايار لكلا المحطتين الاولى و الثانية. وتعتبر هذه القيم واطئة مقارنتا مع قيم المسطحات المائية الاخرى في العراق [26] راوحت قيم النترات ما بين 1.7-3.12 مايكروغرام ذرة النتروجين ان انخفاض قيم النترات قد يعود الى استهلاك النترات من قبل الهائمات النباتية و الطحالب القاعية اثناء فترة النمو و الازدهار او الى التحلل العضوي المرتبط بارتفاع درجات الحرارة العالية [27]. اما ارتفاع قيم تركيز النترات الذائبة فقد يعود الى سقوط الامطار [23, 28]بالاضافة الى تناقص نمو النباتات المائية و ركودها في اشهر الشتاء التي تقلل من استهلاك النترات



شكل (9) التغيرات الشهرية لتراكيز النترات الفعالة NO3 الكهربائي

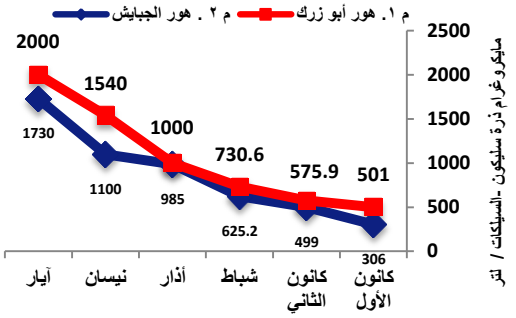
اما الفوسفات الفعالة أظهرت نتائج الدراسة الحالية ان قيم تراكيزالفوسفات مطابقة للحدود الطبيعية لتراكيز الفوسفات في البيئة المائية حسب تقسيم [20] أذ تراوحت بين 0.08 -0.10 مايكروغرام ذرة فسفور- الفوسفات/ لتر في المحطة الاولى اما المحطة الثانية فقد تراوحت تراكيز بين 0.01- 0.19 مايكروغرام ذرة فسفور –الفوسفات /لتر. (شكل 10) و يلاحظ ان التغايرات الشهرية للدراسة الحالية كانت اعلى قيمة لها في شهر كانون الاول و اقل قيمة لها خلال شهر ايار ان النسب الواطئه للفوسفات الفعالة قد يعود الى استهلاكها من قبل النباتات المائية و الهائمات و بخاصة الطحالب او نتيجة تخفيف المياه بسبب الامطار و الفيضانات[29] اما التراكيز العالية للفوسفات في البيئات المائية فقد يعود الى تفسخ الهائمات النباتية و النباتات المائية . او ياتي من عوامل مناخية مثل الامطار و ذرات الغبار العالقة في الجو نتيجة الفعاليات البشرية.



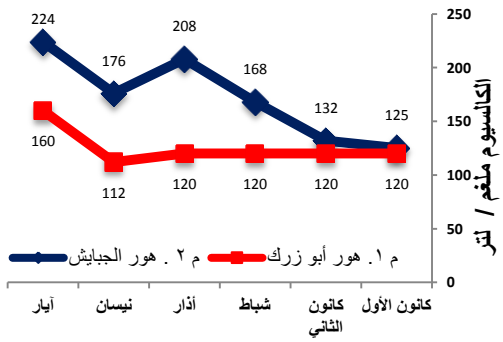
شكل (10)التغيرات الشهرية لقيم الفوسفات

تراوحت تراكيز السلكيات في مياه المحطة الاولى بين 501-2000 مايكروغرام ذرة سيلكون- السيلكات/ لتر بينما كانت تراكيزها في المحطة الثانية يتراوح بين 306- 1730مايكرو غرام ذرةالسيلكون - السيلكات/ لتر ان التراكيز العالية في

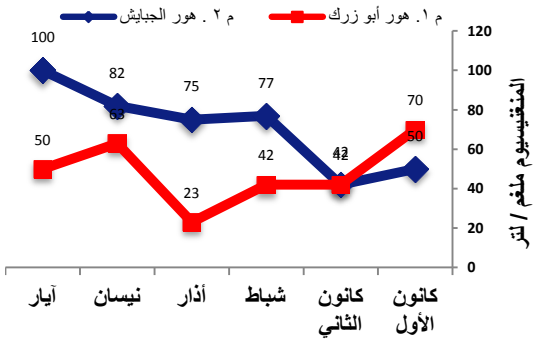
الدراسة الحالية كانت في شهر ايار و التراكيز الواطئة كانت في شهر كانون الاول لكلا المحطتين. (شكل 11) هذه النتائج تتفق مع نتائج الدراسات السابقة التي حصل عليها [21,30]ان ارتفاع قيم السلكيات ربما يكون بسبب التحرر المستمر للسلكا من رواسب القاع في البحيرات الضحلة كما ان معدل التحرر من الرواسب يتأثر بدرجة الحرارة و اختلاف في تراكيز السلكا ما بين الرواسب و المياه التي تغطيها كما أشير ذلك من قبل[31] اما تراكيز السيلكا الواطئة قد يعود الى استهلاكها من قبل الدايتومات و النباتات المائية و كانت تراكيز الكالسيوم و المغنيسيوم و الكلور في المحطة الاولى بين 112-160 و 23-70 ملغم / لتر و 150-200 ملغم /لتر على التوالي و قد تراوحت في المحطة الثانية بين 125-224 و 42-100 و300-560 ملغم / لتر. . (شكل14,13,12) على التوالي.



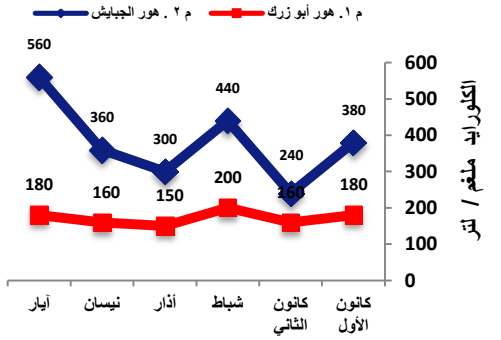
شكل(11)التغيرات الشهرية لتراكيز السيلكات



شكل(12)التغيرات الشهرية لتركيز أيون الكالسيوم



شكل(13) التغيرات الشهرية لقيم أيون المغنسيوم Mg^{+} المغنسيوم Mg^{+} خلال المغنسيوم Mg^{+} خلال المغنسيوم Mg^{+}خلال



شكل(14) التغيرات الشهرية لتراكيزأيون الكلورايد Cl^{-} الكهربائي

المصادر:

1 - Weiner , E. R.. 2000. Application of environmental chemistry . Lewis puplshers , London , New York

2-السعدي، حسين علي وسليمان ونظال ادريس 2006. علم الطحالب .مطبعة دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان/ الأردن ، 255 ص .

3- Hassan , F. M. .2004. Limnological features of Diwanyia river , Iraq. J. of Um salama for Science , 1 (1) : 119 – 124–

4-علكم، فؤاد منحر ، حسن ، فكرت مجيد والسعدي ، حسين علي .2002. التغيرات الفصلية للخواص الفيزيائية والكيميائية لبحيرة ساوة ، العراق . مجلة ابحاث البيئة والتنمية المستدامة ، 5 (2) : 55 – 65.

5- سلمان، جاسم محمد .2006. دراسة بيئية لبعض الملوثات المحتملة في نهر الفرات بين سدة الهندية ومدينة الكوفة – العراق . اطروحة دكتوراه ، كلية العلوم – جامعة بابل .

6-Khalaf, T.A.and Al-Mukhtar,M.A. 2005. The marsh land of south ern

Iraq Ecocide and Genocide the cases and impact. Mar .Mesopot.20 (1): 213-232

7- Douabul, A.A.Z., Warner, B., Asada T., Abaychi, J.K., Alwash, A.J. 2005. Restoration Processes in Abu Zirig-Central Marsh: A Case Study. Special Session 9: Restoration of Mesopotamian Marshes of Iraq The Ecological Society of America (ESA), August 2005 Annual. The Meeting, Canada

8-الربيعي ، صاحب .2003 . اهوار الجنوب في بلاد ما بين النهرين . دار الحصاد للنشر و الطباعة ، سوريا- دمشق : 185 ص .

9 -APHA, AWWA, WPCF .2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. American Public Health Association, Washington, DC.

10- Lind,O.T. 1979 .Handbook of common methods in limnoiogy C.V. Mosby, St Iouis 199 pp.

11 -HR, Hoosier Riverwatch. 2000. Volunteer Stream Monitoring Training Manua Indiana's Volunteer Stream Monitoring Program. Natural Resources Education Center Indianapolis, IN 46216-1066 .

12- Italian Ministry for environment and Territory .2004.The New Eden Project, Final report. Presented at the United Nations CSD 12, New York, April 14-30

13 الرديني، عبد المطلب جاسم وعبد الرزاق محمود محمد ولؤي عباس .2006..بيئية وحياتية أسماك الكطان Barbus xanthoptertus (Heckel) في نهر الفرات وسط العراق. مجلة أم سلمة 3 (4) : 595-603 ص

14 -Al-Kenzawi , M.A.H. .2006. , Ecological study of aquatic macrophytes in the center part of themarshes of southern Iaq . Baghdad university -college of socience for woman Iraq ,pp270 .

15 -العوادي، أفراح عبد مكطوف .2007 ..دورة التكاثر و علاقتها بالتركيب الكيميائي لجسم أنثى سمكة الكارب الأعتيادي *Cyprinus carpio* ، المستجمعة من هور الحمار – جنوب العراق . رسالة ماجستير ، جامعة ذي قار :120ص

16 - Baudo, R.and Beltrami. .2001.Chemistry composition of Lake Oxta Swdiments. J.of Limn.60(2).

17-Hinton, G.C.F., Maulood, B.K. 1980. Some Diatoms fromBrakish water Habitats in Southern Iraq. Nova Hedwigia 33:475-486.

18-Brown,A.L. 1980.Ecology of fresh water .Heinemann Educational Books Ltd.

19-Van Dolah, R.F., Jutte, P.C., Riekerk, G.H.M., Levisen, M.V., Zimmerman, L.E.,Jones, J.D., Lewitus, A.J., Chestnut, D.E., McDermott, W., Bearde D., Scott, G.I., Fulton, M.H. 2002. The Condition of South Carolina's Estuarine and Coastal Habitats During1999-2000: Technical(Report Charleston SC: , South Carolina Marine Resources Division Technical. Report No. 90132p.

20-Reid, G.K. 1961. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Publishing Corporation,NewYork.

21-Al-Obaidi ,G.S.A. .2006. A study of phytoplankton community in Abu Zirig marsh,Southern Iraq.M.Sc. Thesis,university of Baghdad .Iraq,120pp

22-USEPA, U.S. Environmental Protection Agency .2000. Overview of Current Total Maximum Daily Load – TMDL – program and regulations. EPA841-F-00-009.

23-WASC, Waterwatch Australia Steering Committee .2002. Waterwatch Australia National Technical Manual. Environment Australia, Commonwealth of Australia. ISBN 0 64254856 0.

24 -حسن، فكرت مجيد وصالح ، محمد جواد وحميد ، حمودي عباس .2005. تقدير بعض العناصر الثقيلة في المياه العادمة لشركة الفرات العامة – العراق وتاثيراتها ، مجلة ابحاث البيئة والتنمية المستدامة، 8 (1) 51 -75 .

25-Gachter , R. ; Steingruber , S. M. ; Reinharadt , M. and Wehrli , B.2004.

29 -Hussein, S.A. and Attee, R.S. 2000. Comparative Studies on Limnological Features of the Shatt Al-Arab estuary and Mehejran canal, Monthly variations in a biotic factors. Basrah. Journal of Agric. Sci., 13(1): 49-59.

30- Al- Allo,Hiba Ghandi .2006 . Astudy of the Epipelic AIgae in Abu-zirig marsh, Southern Iraq. M.Sc.Thesis, University of Baghdad.

31- Reynolds, C.S. 1984.The ecology of fresh water phytoplankton. Cambridge, University Press Cambridge. 384pp. Mesopotamia. In Rzoska J. (Ed) Ecolo gy and Desting. The Hague-Boston-London, Junk (Monogr. Biol., 38) 63-81.

Nutrient transfer from soil to surface waters : Differences between Nitrate and phosphate . Aquat. Sci. , 66 : 117 – 122 .

26- Talling, J.F. 1980. Water Characteristics in Euphrates and Tigris River.

27- Al-Saadi , H.A., Hadi , R.A.M.,Al-Lami ,A.A. 1989 . limnological Studies on some Marshareas in southern Iraq. Limnologica .

28- Twomey, L., John, J. (2001). Effects of Rainfall and Salt-Wedge Movement on Phoplankton Succession in the Swan–Canning Estuary, Western Australia. Hydrol. Process 15: 2655–2669

A study of the physical and chemical characteristics of the waters of the central marshes in southern Iraq after restoration

Jameelah W. Ogaili* ***Abdul Rahman A. Al-Kubaisi*****

*Ministry of Science and Technology .Baghdad/Iraq
**Department of Biology, college of Science for Women, Baghdad University.

Abstract:

some ecological (physical and chemical varible) of water samples were studies monthly from December 2008 to May 2009 at two stations(St.1) Al - Chibayesh marsh and (St.2) Abu – Zirik marsh which are located in the south of Iraq . These variables included : Temperature, pH, EC, Dissolved oxygen , Total alkalinity, Nitrate, Sulphate, and phosphate, Si-SiO_2 and Ca ,Mg, Cl, The marsh Considered as fresh water and alkaline. Abu-Zirik less than Al-Chibayesh.