الترقيم الدولي ٨٦٩٠ - ١٩٩١ ISSN 1991- 8690
Website: http://jsci.utq.edu.iq Email: utjsci@utq.edu.iq

# تقييم بعض الخصائص الكيميائية لمياه ورواسب محمية الصافية قبل وبعد التجفيف وتاثيرها على الواقع البيئي

*وصال فخري حسن * صالح مهدي كريم *محسن عبد الرسول الحلو

*زهير عبد النبي *يسرى جعفر عليوي ** عبد الكريم فالح حسين ** زينب خليل مسلم

*جامعة البصرة –مركز علوم البحار

**مديرية الزراعة – البصرة

## الخلاصة

محمية الصافية جزء من هور الحويزة تجهز بالمياه من الجانب الايراني ومن نهر دجلة وتصرف مياهها الى هور الخابطة. درست بعض الخصائص الكيميائية لمياه ورواسب المحمية كمراقبة بيئية حول طبيعة التغيرات البيئية الناتجة عن عمليات الغمر والتجفيف للاهوار. بينت نتائج الدراسة الحالية ارتفاع في قيم درجة الحموضة قيم والتوصيل الكهربائي للماء وتراكيز بعض المغذيات. تراوحت قيم pH بين ٧.٧٦ الى ٩.١٤ والتوصيل الكهربائي بين ٧.٠٠ الى ١٥.٦٤ ديسي سمنز.سم$^{-١}$ و الاوكسجين المذاب بين ٦.٦٠ الى ١٢.٧٠ ملغم لتر$^{-١}$ .وتركيز النتريت ٠.٠٢ الى ٧٧.٢٩ ملغم لتر$^{-١}$ و النترات($NO_3$) بين ١.٧١ الى ٦٤.٨٩ ملغم لتر$^{-١}$ و تركيز الفوسفات ($PO_4$) بين ١.٥٤ الى ١١.٤٥ ملغم لتر$^{-١}$ ١. كما لوحظ ارتفاع نسبة المادة العضوية في الرواسب طالما كانت مغمورة بالمياه وانخفاضها الى حد التلاشي عند الجفاف. كما لوحظ نسب منخفضة لكاربونات الكالسيوم عند الغمر وارتفاعها الى ٦٠% عند الجفاف. مما يبين التباين الواسع في خصائص المياه والرواسب بين الغمر والتجفيف.

## المقدمة:

تتاثر نوعية مياه الاهوار بصورة عامة بكمية ونوعية المياه المجهزة لها من نهري دجلة والفرات والمياه المجهزة من الجاني الايراني كذلك تتاثر بمعدلات التبخر وتساقط الامطار اضافة الى تاثير النشاطات البشرية. تناولت الدراسات السابقة نوعية المياه في هور الحويزة ومعضمها تمثل مياه هور الحمار منها دراسة Maulood *et al.* (1979) و Al-Saadi *et al.* (1981). كما بين Abdualla (1992) ان تركيز الايونات الموجبة والسالبة في هور الحمار اعلى من تركيزها في مياه نهري دجلة

والفرات مبين تاثير عمليات التبخر وجيوكيمياء الرواسب على الفعاليات البيولوجية. ان اغلب هذه الدراسات شملت هور الحمار والقليل من الباحثين عمد الى دراسة الطبيعة الكيميائية لهور الحويزة لطبيعة المخاطر التي كانت تحيط به.

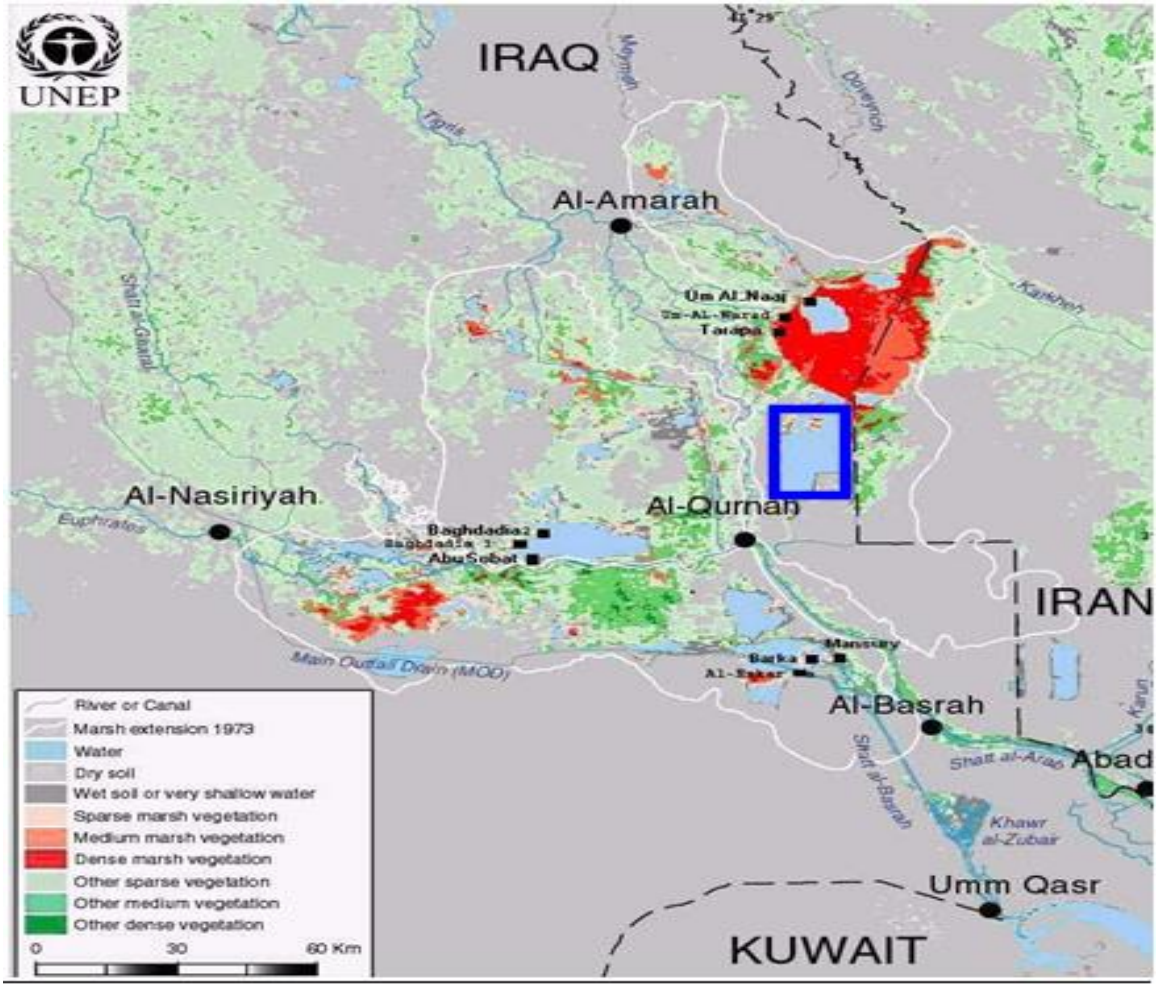
اما في السنوات التي تلت عمليات الغمر نجد دراسات عديدة حول الاهوار منها Richardson *et al.*(2005) و Hussein *et al* (2007) الذين اشارو الى ان مياه الاهوار والانهارالعراقية يزيد تركيز الايونات الموجبة والسالبة الرئيسية فيها حوالي ١-٢ مره عن المياه في الانهار العالمية مبين التاثير المعنوي لعمليات التبخر في المناطق الجافة مدى تاثيرها في كيمياء نوعية المياه مقارنة مع المناطق الرطبة .

تتعرض في الوقت الراهن مياه الاهوار الى خطر الجفاف الحقيقي بسبب انخفاض مناسيب المياه من نهري دجلة والفرات اضافة الى المياه الداخلة من ايران ،اضافة الى زيادة تاثير عمليات التبخر الناتجة عن ارتفاع درجات الحرارة وقلة الامطار المتساقطة .مسببا تغيير نوعية المياه وتركيز الاملاح فيها وبالتالي التاثير على البيئة الحياتية في الاهوار سواء الاحياء المائية او الاحياء التي تعتمد على هذه المياه.

## المواد وطرق العمل :

جمعت عينات المياه والرواسب من ست محطات في محميى الصافية ، للفترة من ٢٠٠٨/١٢/٢٤ الى ٢٠٠٩/١٢/٢٤ بواقع عينة واحدة شهريا. جمعت عينات المياه خلال الست اشهر الاولى (٢٠٠٨/١٢/٢٤ الى ٢٠٠٩/٦/٢٤) وذلك لتعرض مياه المحمية للجفاف التام في النصف الثاني من السنة واخذت نتائج المحطات التي احتفظت بالمياه خلال الست اشهر الاولى من السنة فقط لتعرض المناطق الاخرى لانحسار شديد للمياه خلال منذ الاشهر الاولى للداسة (شهري شباط واذار) . اخذت عينات المياه من العمق السطحي ٠-٣٠ سم بعبوات بلاستك. و قيست درجة الحموضة pH وقيم التوصيلية الكهربائية (EC) والاوكسجين المذائب(DO) ودرجة الحرارة باستخدام اجهزة حقلية من نوع WTW . حفظت العينات مبردة حتى الوصول للمختبر لاجراء التحاليل الكيميائية التي التي اجريت بعد ٢٤ ساعة من جمع العينات.اذ قدر تركيز كل من النترات والنتريت باستخدام عمود الكادميوم وقدر تركيز الفوسفات باستخدام طريقة حامض السكوربك وحسب الطرق الموصوفة في (APHA,2005 ). قدرت ايونات الكالسيوم والمغنسيوم بطريقة التسحيح مع $Na_2$-EDT 0.01 N. قيست ايونات الصوديوم في جهاز الانبعاث الذري Flamephotometer نوع Jean way (PEP7). و حسب الطرق القياسية الموضحة في ( APHA,1995). كما حسبت قيم SAR من المعادلة $SAR=Na/(\sqrt{(Ca+Mg)/2})$.

اما عينات الرواسب فقد جمعت من الطبقة السطحية ٠-٣٠ سم باستخدام بلاستك كور. وبعد نقلها للمختبر تم تجفيفها هوائيا وطحنت ونخلت بمنخل ٢ ملم. قدرة نسبة المادة العضوية في الرواسب باستخدام طريقة Walkley and Blak الموصوفة في Sparks, *et al* (1996). و نسبة كاربونات الكالسيوم في $CaCO_3$الرواسب قدرت باستخدام طريقة الكالسيمتر باستخدام حامض HCl ٦% حسب الطريقة الموصوفة في Sparks, *et al* (1996).




شكل (١) مواقع اخذ العينات

## النتائج والمناقشة:

اظهرت النتائج الموضحة في جدول(١) ان ادنى درجة حرارة للمياه كانت ١٦.١٠م˚ خلال شهر شباط ٢٠٠٩ في محطة ٦ واعلى درجة حرارة كانت ٢٣.٠٠ م˚ في محطة ١و٦ خلال شهر اذار ٢٠٠٩. ان هذا التباين في درجة الحرارة انما يعكس التغيرات الموسمية خلال السنة . فقد اشار Al-Saad *et al.*(2010)، في دراسة لمياه الاهوار خلال سنة ٢٠٠٦، الى ان درجات الحرارة تباينت مع اختلاف اشهر السنة اذ تروحت بين ١١.٩ الى ٣٣.٠ م˚مبين عدم وجود تباين بين المياه السطحية والمياه القريبة من القاع.

بينت النتائج ان مياه المحمية تتميز بقيم pH متعادلة تميل للقاعدية لتتراوح بين ٧.٧٦ خلال شهر كانون الثاني ٢٠٠٩ في محطة ١ الى ٩.١٤ خلال شهر شباط ٢٠٠٩ في محطة ٦ (جدول ١). وهذه القيم ضمن المديات الطبيعية للمياه العراقية التي تتميز بانتشار الترب الكلسية(Buringh,1960). تتفق النتائج مع Al-Zubidy (1985) الذي سجل قيم pH تصل الى ٩.١٣ ومع الدراسات

الحديثة للاهوار بعد الغمر،منها Al-Saad *et al.*(2010) الذين اشاروا الى ان قيم درجة الحموضة في بعض مناطق الاهوار تتراوح بين ٧ الى ٨.٥. في حين ان الدراسات السابقة قبل التجفيف تشير الى ان مياه الاهوار تتميز بدرجة حموضة تميل الى الحامضية نتيجة وفرة المادة العضوية ووفرة الغطاء النباتي منها Antoine (1983) و Al-Kaisi (1979). اذ من المعروف ان الايونات في المياه الراكدة تكون في حالة توازن مع الماء المسامي في الرواسب التي تتميز هنا بارتفاع نسب كاربونات الكالسيوم مما يكسبها صفة القاعدية( Kabata-Pendias&Pendias, 2001)

كما ان قيم التوصيل الكهربائي (EC) اعلى من المستويات السابقة بعد الغمر اذ تراوحت في مواقع الدراسة بين ٧.٠٠ ديسي سمنز.سم$^{-1}$ خلال شهر كانون الثاني في محطة ٥ الى ١٥.٦٤ ديسي سمنز.سم $^{-1}$ خلال شهر شباط في محطة ١ (جدول ١). بينت الدراسات بعد الغمر انخفاض قيم التوصيل الكهربائي فقد وجد Al-Saad *et al.*(2010) ان قيم الـ EC تراوحت بين 1.29 و 3.22 ديسي سمنز.م $^{-1}$ خلال عامي ٢٠٠٥ و٢٠٠٦م على التوالي ان هذا الارتفاع الواضح في قيم التوصيل الكهربائي يمكن ان يعود الى انحسار مناسيب المياه في المحمية بصورة متسارعة لتصل الى الجفاف التام خلال النصف الثاني من فترة الدرسة، وتجمعها في المناطق المنخفضة من المحمية. تراوحت قيم تراكيز الاوكسجين المذاب بين ٦.٦٠ ملغم لتر$^{-1}$ خلال شهر كانون الثاني ٢٠٠٩ في محطة ١ الى ١٢.٧٠ ملغم لتر$^{-1}$ خلال شهرشباط ٢٠٠٩ في محطة ١٢ (جدول ١). وهي تراكيز عالية للاوكسجين في مياه المحمية يمكن ان يعزى هذا الارتفاع الى انخفاض درجات الحرارة خلال فترة اخذ عينات المياه من كانون الاول الى شباط اذ من المعروف ان نسبة الاوكسجين المذاب تزداد مع انخفاض درجات الحرارة اضافة الى العمليات البيولوجية-Al Saad and Al-Timari.,1994). اتفاقا مع Al-Saad *et al.*(2010) الذين بعض مناطق الاهوار يرتفع فيها تركيز الاوكسجين خلال فصل الشتاء في حين ينخفض في مناطق اخرى نتيجة تحلل بقايا النباتات والاحياء المائية في مياه الاهوار.

جدول (١):- بعض الخصائص الكيميائية لمياه محمية الصافية

| التاريخ | المحطات | درجة الحرارة م° | PH | التوصيل الكهربائي (EC) ديسي سمنزسم-١ | الاوكسجين المذاب (DO) ملغم.لتر-١ |
|---|---|---|---|---|---|
| كانون الاول ٢٠٠٨ | 1 | 19.5 | 8.21 | 8 | 8.5 |
| | 6 | ١٩,٥ | 8.54 | 11.19 | 9.5 |
| كانون الثاني ٢٠٠٩ | 1 | 19.8 | 7.76 | 8.41 | 6.6 |
| | 5 | 18.4 | 7.82 | 7 | 8.4 |
| | 6 | 16.8 | 8.31 | 12.09 | 11.1 |
| شباط ٢٠٠٩ | 1 | 16.5 | 7.88 | 15.64 | 7.1 |
| | 5 | 17.4 | 9.14 | 9.27 | 12.7 |
| | 6 | 16.1 | 8.61 | 7.86 | 9.7 |
| اذار ٢٠٠٩ | 1 | 23 | 7.81 | 10 | |
| | 6 | 23 | 8.82 | 9.27 | |
| نيسان ٢٠٠٩ | 1 | | 8.06 | 12.44 | |
| | 6 | | 8.17 | 12.5 | |
| ايار ٢٠٠٩ | 1 | | 7.93 | 13.96 | |
| | 6 | | 7.84 | 14.58 | |

و $NO_2$

( $PO_4$و$NO_3$

ظهر اعلى تركيزللنتريت($NO_2$ ) ٧٧.٢٩ ملغم لتر$^{-1}$ خلال شهرشباط ٢٠٠٩ في محطة ٦ وادنى تركيز ٠.٠٢ ملغم لتر$^{-1}$ خلال شهر ايار ٢٠٠٩ في محطة ٦. في حين تراوح تركيز النترات($NO_3$) بين ١.٧١ ملغم لتر$^{-1}$ خلال شهر ايار في محطة ٦ الى ٦٤.٨٩ ملغم لتر$^{-1}$ خلال شهر كانون الثاني ٢٠٠٩ في محطة ٥. ويتراوح تركيز الفوسفات ($PO_4$) بين ١.٥٤ ملغم لتر$^{-1}$ خلال شهر اذار ٢٠٠٩ في محطة ٦ الى ١١.٤٥ ملغم لتر$^{-1}$ خلال شهرايار ٢٠٠٩ في محطة ١ (جدول٢). وهذه التراكيز للمغذيات تعد مرتفعة جدا مقارنة مع الدراسات السابقة فقد بين Richardson *et al.*(2005) ارتفاع المغذيات لكن بتراكيز اقل مما سجل في هذه الدراسة، مشير الى الدور الذي تلعبة عمليات التبخر في زيادة تراكيز الايونات لتصل الى مرة اومرتين اكثر من تركيزها في الانهر العالمية. ويعود هذا الارتفاع الى ان مياه المحمية كانت في حالة انحسار مما ادى الى موت العديد من النباتات وكذلك نفوق الاحياء المائية اي ان عمليات التحلل واطلاق نواتج التحلل للمياه اسرع من عمليات النمو وامتصاص العناصر. اتفاقا مع Al-Saad *et al.*(2010) الذين اشارو الى ان ارتفاع تراكيز المغذيات في مياه الاهوار نتيجة تجمع المواد العضوية وبطئ تحللها.

جدول (٢):- تراكيز بعض المغذيات في مياه محمية

| التاريخ | المحطة | $NO_2$ النتريت | $NO_3$ النترات | $PO_4$ الفوسفات |
|---|---|---|---|---|
| كانون الأول ٢٠٠٨ | 1 | 0.08 | 13.14 | 9.88 |
| | 6 | 0.05 | 4.58 | 3.53 |
| كانون الثاني ٢٠٠٩ | 1 | 0.13 | 5.44 | 5.50 |
| | 6 | 0.61 | 5.02 | 3.73 |
| | 5 | 0.29 | 64.89 | 5.63 |
| شباط ٢٠٠٩ | 6 | 77.29 | 11.92 | 2.22 |
| | 1 | 3.86 | 2.69 | 2.36 |
| | 5 | 11.29 | 2.77 | 3.40 |
| آذار ٢٠٠٩ | 1 | | | 7.82 |
| | 6 | | | 1.57 |
| نيسان ٢٠٠٩ | 1 | 0.28 | 10.29 | 2.46 |
| | 6 | 0.78 | 13.04 | 3.41 |
| أيار ٢٠٠٩ | 1 | 0.03 | 1.89 | 11.45 |
| | 6 | 0.02 | 1.71 | 6.05 |

**تصنيف مياه المحمية حسب خطورة الصوديوم**

اغلب انظمة التصنيف اعتمدت قيم ملوحة الماء ونسبة امتزاز الصوديوم (SAR) كاحد اهم المفردات لتصنيف صلاحية المياه للري. اذ يعد الصوديوم احد الايونات المهمة في تقييم نوعية مياه الري ،ويملك هذه الاهمية بسبب تغييره لبعض خصائص التربة عند وجوده بها نسبة الى وجود الايونات الاخرى كالكالسيوم والغنيسيوم ويساهم بشكل كبير في مشكلة النفاذية وقد دخل في عدة تصانيف للتعبير عن خطورته. حسب تصنيف مياه الري لمختبر الملوحة في الولايات المتحدة الامريكية(1954)Richards وايضا حسب تصنيف Gupta(1979) فان خطورة الصوديوم في مياه المحمية كانت تقع ضمن الخطورة الواطئة اذ كانت قيم نسبة امتزاز الصوديوم (SAR) تتراوح بين ٠.٥٩ الى ٢.٧٩ وهي ضمن الحدود الواطئة لمديات التصنيف التي تتراوح بين ٠ الى ١٠ وهذا

يرجع لارتفاع تركيز ايوني الكالسيوم والمغنسيوم في مياه المحمية جدول(٣). لذا فمن المستبعد ان تتحول الاراضي بعد تعرضها للتجفيف الى ترب صودوية . في حين من الممكن جدا ان تتحول الى ترب ملحية لارتفاع قيم التوصيل الكهربائي الذي يعكس ارتفاع تراكيز الكتيونات والايونات في المياه كما مبين في جـــــــــــــــــــــــــــدول (٣,١).

جدول (٣):- قيم SARوتركيز بعض الايونات الموجبة في مياه محمية الصافية

| التاريخ | الموقع | SAR | ملغم/لتر -١ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Ca | Mg | Na |
| كانون الاول 2008 | 1 | | 480 | 218.7 | |
| | 6 | | 280 | 461.7 | |
| كانون الثاني 2009 | 1 | 1.45 | 520 | 243 | 453.15 |
| | 5 | 1.46 | 424 | 233.28 | 426.49 |
| | 6 | 1.43 | 760 | 417.96 | 559.77 |
| شباط 2009 | 1 | 1.59 | 1032 | 612.36 | 737.48 |
| | 5 | 1.68 | 536 | 330.48 | 568.66 |
| | 6 | 1.62 | 464 | 277.02 | 506.46 |
| اذار 2009 | 1 | 2.79 | 120 | 97.2 | 480.98 |
| | 6 | 2.78 | 104 | 102.06 | 472.24 |
| نيسان 2009 | 1 | 0.72 | 440 | 170.1 | 199.43 |
| | 6 | 0.68 | 400 | 252.72 | 199.43 |
| ايار 2009 | 1 | 0.62 | 440 | 267.3 | 188.79 |
| | 6 | 0.59 | 520 | 194.4 | 175.49 |

**نسبة المادة العضوية في الرواسب**

تراوحت نسبة المادة العضوية في الرواسب بين ١.١٠% الى ٣.٩٦ % خلال الاشهر من كانون الاول ٢٠٠٨ الى اذار ٢٠٠٩ (جدول٤). اذ لوحظ خلال هذه الفترة الكثافة العالية للنبات خاصة القصب والبردي اذ وصل ارتفاع القصب الى اكثر من ٨ متر. في حين انخفضت نسبة المادة العضوية في رواسب المحمية بصورة سريعة وبنسب كبيرة تصل تقريبا في بعض الحالات الى مرة ونصف عن النسب في الاشهر الاولى (كانون الاول والثاني وشباط) اذ تراوحت بين 0.37% الى0.46 % نتيجة تحول المسطحات المائية (الغنية بالمواد العضوية الناتجة عن الاحياء المائية المختلفة ونشاطها المتباين) الى اراض جافة تعاني من تحلل سريع للمادة العضوية للارتفاع في درجات الحرارة. اما خلال الاشهر الاخيرة تشرين الاول وكانون الثاني فيلاحظ اختفاء المادة العضوية في اغلب المواقع ، وذلك بعد الجفاف التام لمياه المحمية وتربتها. اتفقت هذه النتائج وما اشار اليه Richardson *et al.*(2005) الذي بين ان تجفيف اراضي الاهوار ادى الى تسارع تحلل واكسدة المواد العضوية في الترب.

**نسبة كربونات الكالسيوم في الرواسب**

تراوحت نسب كربونات الكالسيوم ١٠.٦٤ % الى ٣٥.٥٨ % خلال الاشهر الثلاث الاولى للدراسة جدول (٥). في حين لوحظ زيادة طفيفة في بعض المواقع تر اوحت النسب بين 15.43 % الى ٤٦.٥٥ % خلال الاشهر اذار ونيسان وايار. اما خلال شهري تموز وحزيران الدراسة لوحظ ثبوت نسبي للنسب المؤوية لكاربونات الكالسيوم قد يعود الى

استقرار المحتوى الرطوبي للرواسب. ثم تعود لترتفع خلال شهر كانون الاول ٢٠٠٩. ان عملية اعادة غمر الاهوار بالمياه تتسبب باذابة كاربونات الكالسيوم وحركتها في عمود التربة من الطبقة السطحية الى افاق اعمق وهذا يفسر الانخفاض الحاصل خلال الاشهر الاولى للدراسة حيث لازالت المحمية محتفظة باغلب مياهها . اما الارتفاع الواضح لكاربونات الكالسيوم خلال الاشهر الاخيرة فهو يعود الى تسارع عمليات التجفيف المرافق لارتفاع درجات الحرارة مسبب اعادة توزيع للكربونات التي تتجمع على الطبقة السطحية للترب المجففة.

جدول (٤):- النسب المئوية المادة العضوية في الرواسب

| المحطة | المادة العضوية (OM) % | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | كانون الاول ٢٠٠٨ | كانون الثاني | شباط | اذار | نيسان | ايار | حزيران | تموز | اب | ايلول | تشرين الاول | تشرين ثاني | كانون الاول ٢٠٠٩ |
| 1 | 1.59 | 1.47 | 1.34 | 0.40 | 0.42 | | 0.41 | 0.34 | | | | 0.45 | 0.38 |
| 2 | 2.03 | 1.62 | 0.17 | 0.42 | | 0.38 | 0.49 | 0.48 | | | | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 2.60 | 1.11 | 1.13 | 0.44 | 0.39 | 0.42 | 0.45 | 0.49 | | | | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 2.24 | 1.21 | 1.71 | 0.37 | 0.39 | 0.40 | 0.49 | 0.49 | | | | | 0.00 |
| 5 | 3.51 | | | 0.46 | 0.38 | | 0.47 | 0.49 | | | | | 0.00 |
| 6 | | | 3.96 | 0.40 | 0.41 | 0.40 | 0.41 | 0.41 | | | | | |

جدول (٥) النسب المئوية لكاربونات الكالسيوم في الرواسب

| المحطة | المادة العضوية% (OM) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | كانون الاول ٢٠٠٨ | كانون الثاني | شباط | اذار | نيسان | ايار | حزيران | تموز | اب | ايلول | تشرين الاول | تشرين ثاني | كانون الاول ٢٠٠٩ |
| 1 | 23.94 | 18.62 | 26.60 | 46.55 | 27.93 | | 44.86 | 44.86 | | | | | 58.52 |
| 2 | 21.28 | 10.64 | 10.64 | 25.00 | 29.26 | 26.60 | 44.86 | 48.76 | | | | | 53.64 |
| 3 | 34.58 | 26.60 | 21.28 | 29.26 | 24.21 | 30.59 | 40.96 | 44.86 | | | | | 39.99 |
| 4 | 32.45 | 21.28 | 23.94 | 28.73 | 22.88 | 26.87 | 44.86 | 46.81 | | | | | 60.47 |
| 5 | 21.28 | 18.62 | 29.26 | 15.43 | 19.15 | | 34.13 | 31.21 | | | | | 24.38 |
| 6 | | | 23.94 | 29.26 | 23.94 | 25.00 | 46.81 | 54.61 | | | | | |

المصادر

Abdualla ,M.B.(1990). Sedimentology and geochemistry of recent sediments in Al-Hammar marsh ,southern of Iraq.73P(Arabic).

Buringh ,P.(1960).Soil and soil condition in Iraq. Ministry of agriculture,Iraq.

Al-Imarah, F.J.M.; Al-Shawi, I.J.M.; Al-Mahmood, H.K. and Hmood A.Y.(2006).Study of some physical and chemical characterizations of water from southern Iraqi marshlands after rehabilitation/2003. Marsh Bullt. 1(1):82-91.

Al-Kaisi, K.A.(1979).Contribution to the algal flora of the rice-fields of southern Iraq. Nova Hedwigia,27:813-827

AL-Saad, H.T.; AL-Hello M.A., Kareem S.M., and Douabul A.Z..(2010).Water quality of Iraqi Southern Marshes.Mesop.J.Mar.Sci.25(1) inpress.

Al-Saadi,H.A.; Antoine S.E. and NurulIslam A.K.M..(1981). Limnological ivestigation in Al-Hammar Marsh area in Southern Iraq. Nova Hedwiigia, 35:157-166.

Al-Saad,H.T and Al-Timari,A.K. (1994) Biogenic and Anthropogenic n-alkanes in sediment marshes of Iraq. Mar. Mesopot.9:277-288.

Al-Zubaidy, A.M.( 1985). Ecological study for algae (for phytoplankton) in some marsh area west Qurna in south Iraq. M.S.C. Thesis. College of Science, University of Basrah. 235P.

Antoine,S.E.(1983). Limnlogical investigation in the polluted Rabat Canal and Shatt Al-Arab river ,Basrah, Iraq. Nova Hedwigia,38:497-518.

APHA.(2005).Americana Public Health Association . Standard Method for Examination of Water and West water, 20th edition ,Washington, DC.

Gupta, I.C.1979.Anew classification and evaluation of quality of irrigation water for arid and semi- arid zones of India.Trans.Isdt and Ueds,4(2):6-12.

Hussain, N.A.;Hassan,W.F.and Al-Khion,D.(2007).Reviw of water chemistry of Al-Hammar marsh before the extensive desiccation. The scientific conference on the rehabilitation of southern Iraq marshes. 2-4April 2007.

Kabata-Pendias, A. and H, Pendias. 2001. Trace elements in soil and plant. 3ed. CRC pressllc. 413 p.

Maulood,B.K.Hinton,G.C.F.,Kamees,H.S.,Saleh ,F.A.K.,Shaban,A.A. and Al-Shahwani,S.M.H. (1979).An ecological survey of some aquatic ecosystems in southern Iraq . Tropical Ecology ,20(1):27-40.

Richards, A.(1954). Diagnosis and improvement of saline and alkali soils. Agi.Handbook No.60.USDA.Washinton.USA.

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

Sparks,D. L.; Page A.l.; Helmke D. A.; Loeppert R. H.; Soltanpour P. N.; Tabatabai M. A.; Johnston C. T.; Sumner M. E..(1996). Methods of Soil Analysis. Part 3. Chemical methods. S. S. S. of Am., Inc. Madison Wisconsin, USA.1389p

# Assessment some of water and sediments chemical properties in Al-Safia protectorate and its effects on the environmental

**Wesal F. Hassan*** **Saleh M. Kareem***

**Mahsin A. Al-Hello*** **Zuhair A. Abdulnabi*** **Ysra J.Aliwy***

**Abd Al-Kareem F. Husaen**** **Zinb K. Masslm****

* Marine Science Centre- University of Basrah- Basrah-Iraq
**Agriculture Province - Basrah

## Abstract

Al-Safia protectorate is one part of Al-Huwaza marsh. It's fed by water from the Irenic side and Tigris than it down stream Al-Khabta marsh. Same of the chemical characters of Al-Safia water and sediments were studied in an environmental observation for the natural the environmental changes resulted by flood process and dryness, in marshes. The study show a in crease in water EC, pH, DO and some nutritiant ( $NO_2$,$NO_3$,$PO_4$). The mean range of the following data were recorded: pH (7.76-9.14), Electrical conductivity EC (7.00-15.64 $dS.cm^{-1}$), ), Dissolved Oxygen D.O(6.60-12.70 $mg.l^{-1}$), Nitrogen as $NO_2$ (0.02-77.29 $mg.l^{-1}$)and $NO_3$(1.71-64.89 $mg.l^{-1}$), Phosphorous as $PO_4$ (1.54-11.45$mg.l^{-1}$ ). The percentage of organic mater was noticed higher in sediments as for as it's flooded with water and it's lower into disappear limits in dryness. The percentage of $CaCO_3$ was noticed lower in flooded but increased to 60% in dryness, hates show the variation in chemical properties of water and sediments between flood and dryness.