MARINA MESOPOTAMICA 20(2): 395-403 2005

بعض الخواص الفيزوكيماوية والكتلة الحية للطحالب في بحيرة ساوه

هناء حسين محمد

مركز علوم البحار، جامعة البصرة، العراق

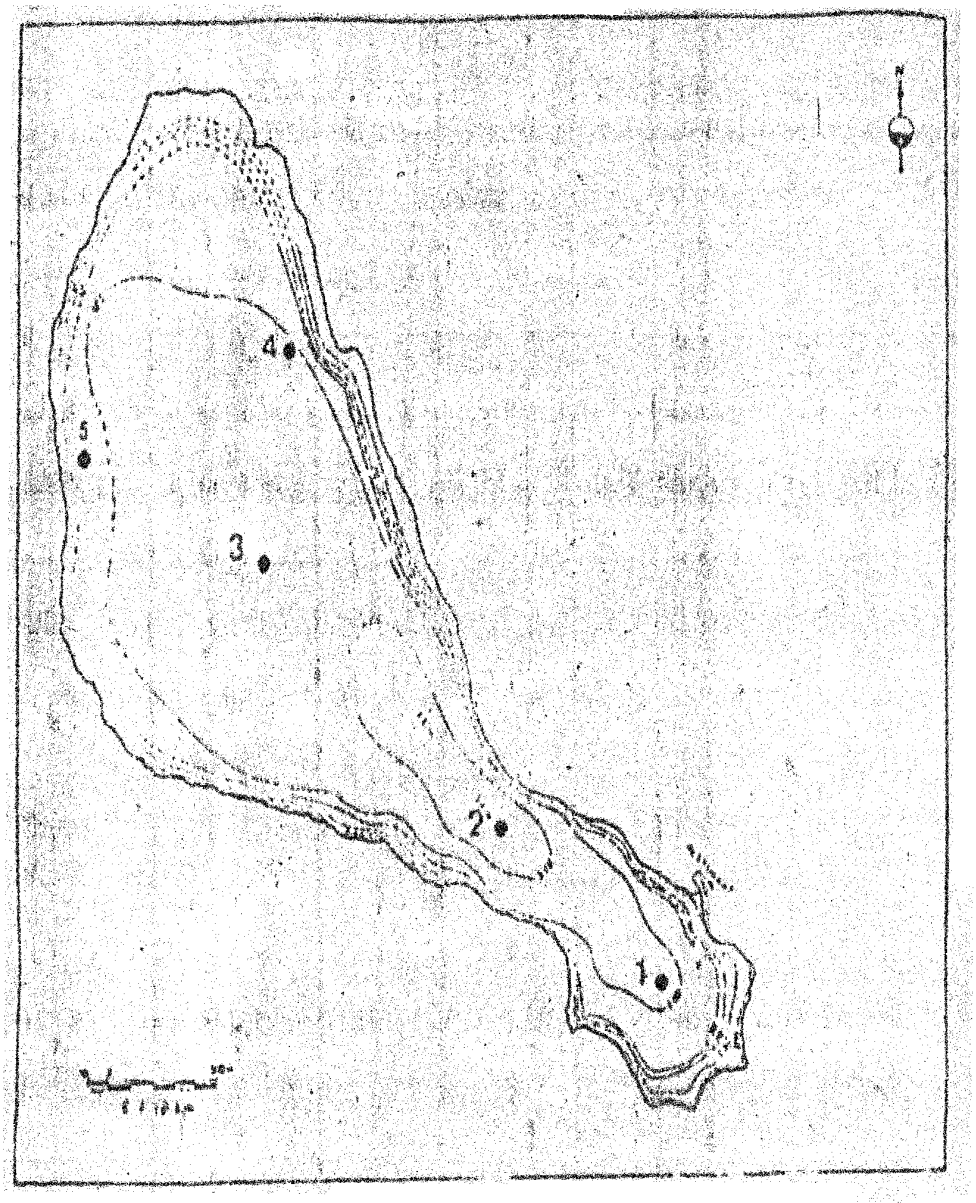
الخلاصة

درست الاملاح المغذية الرئيسية والكتلة الحية للطحالب وبعض الخواص الفيزوكميائية لبحيرة ساوه خلال شهري كانون الثاني وشباط 2002. كانت مياه البحيرة عسرة جدا ومويلحة 19 جزء بالالف وتميل الى القاعدية . تراوحت تراكيز النترات الفعالة بين 35و14 مايكروغرام ذرة نتروجين / لتر والفسفور الفعال بين 0.9و3.4 مايكروغرام ذرة فسفور/ لتر وتراكيز السليكا الفعالة بين 183و225 مايكروغرام ذرة سليكا / لتر. سادت الطحالب الخضر المزرقة ممثلة بالنوع *Nodularia* sp. مجموعة الهائمات النباتية وقد بلغ معدل تركيز الكلوروفيل- أ 4.46 ملغم/م^3 تقريبا.

المقدمة

يمتلك العراق العديد من المسطحات المائية المنتشرة من الشمال الى الجنوب على هيئة انهار وخزانات واهوار وبحيرات وتغطي هذه الانظمة المائية حوالي 20,400 كم^2 (AL-Hameed,1966) ومن ضمن هذه المسطحات المائية بحيرة ساوه التي تقع في محافظة المثنى – جنوب العراق – تبعد حوالي 32كم غرب مدينة السماوة وتشغل مساحة مقدارها 5.5كم^2 تمتد على طول 4.8كم وعرض يتراوح بين (0.5-1.75) كم وعمق لايتجاوز 5.5 م (شكل1) وهذه المواصفات

جعلت من البحيرة حوض صغير الحجم وضحل الاعماق علماً بأن هـذه البحيـرة لايصب فيها أي مجرى مائي عدا انه تنبع فيها بعض العيون من باطن الارض



شكل (1):خارطة لبحيرة ساوة مؤشر عليها محطات جمع العينات

طواف البحيرة محاذات الانحدار وتوجد فيها الكثير من الشقوق تشبه شكل الكهوف قاعها مكون من تجمعات صخريه قويه من الجبس تعلوه بعض البروزات هنا وهناك ولكن بالرغم من ذلك فأنه يوجد قاع طيني في بعض الاماكن فيها هذه الصفات بمجملها اعطت البحيرة صفه مميزه مقارنه بالمسطحات المائيه العراقيه الاخرى.

ان الدراسات العلميه لهذا المسطح المائي قليلة ومتفرقه ومنها دراسه Naqash *et.al.*,1977 و Jamil,1977 و Badri *et.al*, 1980 والتي ركزت على الجانب الجيولوجي وكيميائية مياه البحيرة بينما دراسة (Moulood and Al-Mousawi,1989) فقد تناولت الخواص الفيزياويه والكيميائيه والمجاميع الطحلبية المتوفره اما دراسة (Al-Handal.1994) فقد اهتمت بالجانب التصنيفي لمجموعة الطحالب العصوية الدايتومات فقط وهناك دراسه حديثه قام بها فريق علمي في مركز علوم البحار تضمنت مسح بيئي حياتي للبحيرة سنه 2002 والدراسه الحاليه تناولت طبيعة تراكيز الاملاح المغذية والكتلة الحية للطحالب.

طرق العمل

جمعت النماذج خلال شهري كانون الثاني وشباط عام 2002 واختيرت خمس محطات في البحيرة لجمع العينات توزعت على مساحة البحيره (شكل1) جمعت عينات الماء الخاصه بتقدير العناصر المغذيه الرئيسيه بقناني بلاستيكيه معده لهذا الغرض وحفظت مبرده بالثلج لحين العوده الى المختبر واجراء التحاليل عليها. قيست درجة حرارة الماء والملوحة بجهاز قياس الملوحة الحقلي (Kent Eil.5005) وكذلك درجة الاس الهيدروجيني فقد قيست بجهاز pH الحقلي اما نفاذية الضوء فقد قيست باستخدام قرص ساكي ذو قطر 25 سم .قدرت العسره الكلية وايوني الكالسيوم والمغنيسيوم بالطريقه الموضحه في

(Lind, 1979) اما (Parsons *et.al* 1984). وقدرة كمية الكلوروفيل اعتمادا على معادلات لورنزن Lorenzen's equation والموضحة في Vollenweider (1974) وباستخدام جهاز المطياف الضوئي نوع (CE CEl Instrument) استخدمت شبكه فتحاتها 20 مايكرون لجمع عينات الطحالب والتي حفظت في الفورمالين له % لحين العوده الى المختبر وتشخيصها.

النتائج والمناقشه

بينت النتائج ان مياه بحيره ساوه عسره جدا وموبلحه وتميل الى القاعديه ويضهر ذلك جلياً من خلال جدول (1) والذي يوضح معدل القراءات خلال شهري الدراسه فقيمة العسرة الكليه تراوحت بين (3606-6210) ملغم كاربونات كالسيوم /لتر في المحطة الثانيه والخامسه على التوالي وهذه القراءات تعد بالمقاييس العلمية وعلى ضوء ما اورده (Brawn *et. al.*,1970) انها مياه عسره جداً لا سيما وان غالبية الايونات المكونه لهذه العسرة متاتيه من أيون المغنيسيوم وليس أيون الكالسيوم والذي طالما امتازت المياه البحريه العراقية باحتواءها على تراكيز عاليه منه (Hanna.1983) ومن جانب آخر فأن (Jamil.1977) في دراسته على البحيره اوضح بان البروزات الجبسيه في حواف وقاع البحيره يرجع تكوينها الى الفعاليات البايوكيميائيه للبكتيريا المختزله للكبريتات وبالتالي فانه سوف تقل تراكيز أيون الكالسيوم.

نتائج آلاس الهيدروجيني خلال فترة الدراسه تميل للقاعديه وتتطابق بشكل عام مع الدراسات السابقه على البحيره (Moulood and Al-Mousawi,1989) اما نفاذية الضوء فقد تجاوزت 2 م وهذا يدل على ان مياه البحيره صافيه وغير عكره ويرجع السبب في ذلك لعدة عوامل هي قلة المواد العالقه وقلة كثافة الهائمات النباتيه بالاضافه الى أن البحيره لا يصب فيها أي مجرى مائي يتسبب عكارتها

وكذلك فان قاع البحيرة على الرغم من ضحالتها فانه مكون من مواد كلسية متصلبة لاتعطي فرصة لاثارته بفعل التيارات او غير ذلك.

اظهرت النتائج الحالية ان تراكيز الملوحة والتي كانت 19‰ اعلى من القيم التي سجلت في دراسة (Al-Handal, 1994) والتي كانت 13‰ وقد يعود السبب في ذلك الى قلة الامطار وزيادة عملية التبخر بازدياد معدل درجات الحرارة في السنوات الحالية بفعل عمليات الاحتباس الحراري التي يعاني منها العالم باسره في الوقت الحاضر علاوة على ان البحيرة مقفلة اليابسة ولايصب فيها أي مجرى مائي عدا العيون التي تنبع من داخلها (Naqash, *et.al.*1977) رغم محدودية فترة الدراسة الا انه تم جمع عينات لقياس تراكيز الاملاح المغذية الرئيسية فقد تراوحت تراكيز النترات الفعالة من (14.7-35.0) ميكروغرام ذرة نتروجين /لتر في المحطتين الخامسة والثانية على التوالي جدو ل (2) في حين تراوحت تراكيز الفسفور الفعال في محطات الدراسة بين (0.92-3.39) مايكروغرام ذرة فسفور /لتر من المحطة الثانية والاولى على التوالي وبالرغم من ان تراكيز الفسفور في المحطة الاولى اعلى نسبيا من بقية المحطات الاخرى والذي نعتقد ان ذلك يرجع لقربها من مرسى البحيرة والابنية القريبة منها والتي تكون متاثرة بالفعاليات البشرية وتجدر الاشارة هنا الى ان عنصر النايتروجين الى الفسفور N/P في المياه الطبيعية والمسطحات المنتجة تكاد تكون قريبة من (10-15) (Vollenwieder,1974) في حين بلغت النسبة في الدراسة الحالية من (5.3-44.9) وهذا يفسر النقص الواضح في عنصر الفسفور في مياه البحيرة وقد يرجع السبب في ذلك الى تفاعل المواد الكلسية والتي تؤلف معظم مياه البحيرة (Naqash,*et.al.*,1974,Jamil,1977) مع عنصر الفسفور وتعمل على ترسيبه (Hutchinson,1975) وبالتالي فاذا ماحصل أي خلل في نسبة N/P في مسطح ما يعني التاثير المباشر على انتاجية البايولوجية وقد يستدل على ذلك من خلال قلة

التنوع في الهائمات النباتية التي جمعت خلال الدراسة حيث سادت مجموعة الطحالب الخظراء المزرقة بنوع واحد *Nodutaria* sp. ومن ثم مجموعة الدايتومات ممثلة بنوعين *Mastogloia braunii* و *Synedra ulna* في حين كانت سيادة مميزة لطحلب *Chara canescens* في قاع البحيرة والذي يعد من احد مؤشرات المياه العسرة(Vollenwieder,1974) ومما يفرز هذا الاستدلال الجانب الثاني للاحياء وهو الهائمات الحيوانية والقاعية والاسماك التي تعاني هي الاخرى قلة في التنوع حيث دلت الفحوصات المختبرية باقتصار العينات التي جمعت من البحيرة في ذات الوقت على نوع واحد من القشريات ونوعين من الاحياء القاعية اما الجانب السمكي فقد سجل نوع واحد فقط وهو *Liza abu* (الخشني) والتي كان معدل نموها النسبي اقل مما هو عليه في المسطحات المائية الاخرى التي يعيش فيها هذا النوع .

جدول (1) يوضح معدل القراءات للصفات الفيزيائية والكميائية لمياه بحيرة ساوه خلال شهري كانون الثاني وشباط 2002

الخواص / المحطات	درجة حرارة الماء (م°)	pH	العمق (سم)	الملوحة (‰)	ملغم كالسيوم/ لتر	ملغم مغنسيوم/ لتر	ملغم كاربونات الكالسيوم/ لتر
المحطة الاولى	15.5	8.2	250	19	536	734	4360
المحطة الثانية	15	8.47	250	19	530	550	3606
المحطة الثالثة	15.1	8.5	215	19	616	690	4384
المحطة الرابعة	15.2	8.5	220	19	543	898	5056
المحطة الخامسة	15.2	8.4	215	19	507	1174	6210

تراوحت تراكيز السليكا الفعالة في منطقة الدراسة من (188.4-225) مايكروغرام ذرة سليكا /لتر في المحطتين الرابعة والاولى على التوالي، وهذه النتائج مقاربة للنتائج في الدراسات السابقة على البحيرة Al-Handal,1994 ومع ذلك فان النتائج الخاصة بتراكيز كلوروفيل فقد تراوحت بين (3.6-4.3) ملغم/م^3 في المحطة الرابعة والثانية على التوالي وهذه النتيجة تشير الى وجود قدرا من الانتاجية الاولية يتيح فرصة لانتاجية الاحياء في المستوى الغذائي الاعلى وهذا ربما يتوافق مع ما لوحظ من ارتفاع كثافة النوع الوحيد من الهائمات الحيوانية الذي وجد في البحيرة والتي قدرت كثافته بواقع (1981000) فرد / م^3.

جدول (2) يبين معدل القراءات لتراكيز الاملاح المغذية الرئيسية وتركيز الكلوروفيل-أ في مياه بحيرة ساوه خلال شهري كانون الثاني وشباط 2002.

المحطات	µg at N-No_3 / L	µg at P-po_4 / L	µg at Si-Sio_3/ L	N / P	Chl-a mg / m^3
المحطة الاولى	17.98	3.39	225.05	5.3	3.67
المحطة الثانية	35.05	0.92	200.59	30.09	4.27
المحطة الثالثة	23.89	1.35	208.8	17.69	6.62
المحطة الرابعة	32.97	0.73	188.4	44.9	3.59
المحطة الخامسة	14.77	1.01	204.4	14.62	4.2

المصادر

Al-Badri, A. S.; Ahmad, A.I. and Marges, S. S. 1980. Final geological and reserve estimation of salt deposit in sawa salt pan. Inter. Rep. Geosyrv. Library Report No162.

Al-Hameed, M. I. 1966. Limnological studies on the inland waters of iraq. Bull. Iraq, Nat. Hist. Mus, B:1. .

Al-Handal, A. Y. 1994. Algae of an organically polluted canal in Basrah, south Iraq. I . The non diatom flora. Marina Mesopotamica 7 (2): 167-174.

Brawn, E.; M. W. Skougstad, and M. J. Fishman, 1970. methods for collection and lysis of water samples for dissolved minerals and gases. U S. geological survey, U.S. Dept. of the Iinterior, Washington, D.C.166 pp.

Hanna, O.V. 1983 Utilization of saline waters in agrieulture and soil reclimation and the effecting the balances of fresh and saline waters .union of Arab scientific research counsils general directorate, Baghdad, Iraq. (in Arabic).

Hutchinson, G. E. 1975. Atreatise on limnology ,1. geology, physics and chemistry. John wiley and sons. Inc. Newyork.

Islam, N. A. K. M. and Hameed, H. A. 1985. Check list of algae with anot on the limnological and oceanographic studies in Iraq (1942-1982) Ast. Soc. Banglodesh.

Jamil, A. K. 1977. Geological and hydrochemical aspects of sawa lake, S. Iraq. Bull. Coll. Sci. 18:221.

Lind, O.T. 1979 Handbook of common methods in limnology, C.V. Mosby Co, St. Louis 199pp.

Lorenzen, C. J. 1967. Determination of chlorophyl and phaeopigments: spectrophotometric equations limnology oceanography. 12:343-346.

Maulood, B.K. and A.H.A. Al-Mousawi. 1989. Limnological investigation on sawa lake Iraq. Basrah J.Agric. Sc. 2:113.

Naqash, A. B.; Banat, K. and Al-shamee, F. 1977. Geological, hydrochemical and sediment petrographical study of sawa lake Bull. Coll. Sci., 18:199.

Parsons,T. R.; Matia, Y nd Lalli C. M. G. 1984. Amanual of chemical and biological methods for Sea Water Analysis Pergamon Press Oxford.

Vollenweider, R. A. 1974. Amanual on methods for measuring primary production in aquatic environments Int, Biol. Program Handbook 12 blackwell Scientific Publications ltd Oxford 225pp.

شكر وتقدير

أتقدم بجزيل الشكر والتقدير الى الاستاذ المساعد داود سلمان محمد / قسم الاحياء البحرية – مركز علوم البحار لتوجيهاته العلمية السديدة ولتزويدي بالعديد من المصادر العلمية الخاصة بموضوع البحث.

SOME PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES AND BIOMASS OF ALGAE IN SAWA LAKE

H. H. Mohammad

Marine Science Center, University of Basrah, Iraq

ABSTRACT

Nutrients, alagl biomas and some physico-chemical properties of sawa lake water studied during January and February 2002. The lake water appeared is very hard, alkaline and brackish (19‰). The conceutrations of nitrate, phosphate and silicate ranged from, (14-35) Mg at N-NO3/L, (0.9-3.4) Mg at P-PO4 and (183-225) Mg at Si-Sio3/L respectively. Algal flora was dominated by Cynophyta which represented by *Nodularia sp.* The average conceutration of chlorophyll-A- was found to be 4.46 mg/m^3.