مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (30) العدد (4) 2008
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (30) No. (4) 2008

دراسة توزع العوالق النباتية(phytoplankton) في مياه حوض سد الصوراني تحت تأثير بعض العوامل البيئية

الدكتور نديم حمود *
الدكتور حامد ميهوب **
طارق علان ***

(تاريخ الإيداع 15 / 7 / 2008. قبل للنشر في 2008/8/14)

□ الملخّص □

يهدف هذا البحث إلى التعرف على العوالق النباتية الموجودة في مياه حوض سد الصوراني ، بالإضافة إلى دراسة بعض العوامل البيئية المؤثرة على توزع هذه الكائنات (حرارة ، pH, NO_3, NO_2, D.O, NH_4, PO_4)، تم جمع العينات من مواقع مختلفة من حوض السد خلال الفترة الممتدة من تشرين الأول 2005 حتى تموز 2007 وبمعدل مرة إلى مرتين شهرياً ، تم التعرف على (151) نوعاً من العوالق النباتية وزعت كما يلي: (61) نوعاً تتبع لشعبة الطحالب الذهبية Chrysophyta منها (60) نوعاً تتبع لصف المشطورات Diatomophyceae، 50 نوعاً من الطحالب الخضراء Chlorophyta ، و(27) نوعاً من الطحالب الزرقاء Cyanophyta، و(5) أنواع من الطحالب النارية Pyrrhophyta ، و(8) أنواع من الأوغلينات Euglenophyta.

كما بينت الدراسة تغيرات واضحة في الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه حوض السد خلال فترة الدراسة، بالإضافة إلى تغيرات في الغزارة الكلية للعوالق النباتية تراوحت بين 16928 فرد / ل – 271475 فرد / ل .

نشير هنا إلى أن هذه الدراسة هي الأولى على مياه حوض سد الصوراني .

الكلمات المفتاحية : عوالق نباتية – مشطورات – طحالب خضراء – أوغلينات – طحالب زرقاء.

* أستاذ – قسم علم الحياة النباتية – كلية العلوم – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.
** أستاذ – قسم علم الحياة النباتية – كلية العلوم – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.
*** طالب دراسات عليا(ماجستير) – قسم علم الحياة النباتية – كلية العلوم – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (30) العدد (4) 2008
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (30) No. (4) 2008

Study of the Distribution of Phytoplankton in Water of Sorani Dam Basin under the Effect of Some Environmental Factors

Dr . Nadim Hamood[*]
Dr. Hamed Mayhoob[**]
Tareq Allan[***]

(Received 15 / 7 / 2008. Accepted 14/8/2008)

□ ABSTRACT □

This research aims to be acquainted with the phytoplankton present in the water of Sorani Dam basin, in addition to studying some environmental factors that affect the distribution of these organisms (heat, D.O, pH, NO_3, NO_2 , NH_4, PO_4). Samples have been collected from different regions of the dam basin frm October 2005 un to July 2007, in an average of once to twice a month, (151) species of phytoplankton were identified distributed as: 61 species belonging to Chrysophyta, (60) Species of Diatomophyceae, (50) Species of chlorophyta, (27) Species of cyanophta, 5 Species of pyrrhophyta, and 8 Species of Euglenophyta. The results showed clear changes in physical and chemical qualities of water through the period of research, in addition to changes in the total abundance of the phytoplankton, ranged between 16928 ind / L – 271475 ind / L. This study is the first one on **the** water of Sorani dam basin.

Key words: phytoplankton - Diatomohyceae – Chlorophyta - Euglenophyta – Cyanophyta.

[*]**Professor , Department of Botany , Faculty of Sciences , Tishreen University , Lattakia , Syria.**
[**]**Professor , Department of Botany , Faculty of Sciences , Tishreen University , Lattakia , Syria**
[***]**Postgraduate student - Department of Botany, Faculty of Sciences , Tishreen University, Lattakia , Syria**

مقدمة:

أثارت المياه العذبة وتثير – كموئل بيئي – اهتمام الكثير من الباحثين ، وبالرغم من صغر المساحة التي تشغلها على سطح الأرض مقارنة مع البحار و المحيطات ، فإنها بالغة الأهمية بالنسبة إلى حياة الناس ، ومن هنا فإن دراسة دقيقة للماء ، والتعرف على أهم خصائصه الفيزيائية و الكيميائية ، وأهم الكائنات الحية الموجودة فيه، وخاصة العوالق النباتية تعتبر ذات أهمية بالغة، حيث تشكل هذه الكائنات القاعدة الأساسية للسلسلة الغذائية في جميع الأوساط المائية ، وتعتبر المصدر الرئيس لإنتاج المادة العضوية والأوكسجين نتيجة قدرتها على القيام بعملية التركيب الضوئي (Demel, 1975)، (Mayhoub, 1976) الأمر الذي يجعل دورها أساسيا في بيولوجيا البحار والأنهار والثروة المائية عامة ، حيث تبدي مقدرة كبيرة على التنقية الذاتية للمياه (عوض ، حمود ، شاهين ، 2000) ، وتعتبر كمؤشرات حيوية في تقدير نوعية التلوث ودرجته (Ctybina ,1990) ، كما وتبدي أهمية كبيرة في مجالات متعددة كالزراعة والصناعة والطب (Round ,1985).

ومن هنا تأتي أهمية دراسة هذه المجموعة من الكائنات الحية في بعض المواقع المائية في المنطقة الساحلية.

حيث تندرج هذه الدراسة ضمن إطار الدراسات المتعلقة بالتنوع الحيوي في سوريا واستكمالاً للدراسات التي تمت في المنطقة الساحلية (أزهري ، 1996) ، (محفوض ، 1996) ،(زينب ، 1996) ، (درويش ، 1999)، (جرجور، 2001) ، (ديب ، 2005).

تم إجراء هذا البحث في مخابر قسم النبات ومعهد البيئة في جامعة تشرين.

أهمية البحث وأهدافه:

يهدف البحث إلى إجراء مسحٍ للعوالق النباتية في مياه حوض سد الصوراني للوصول إلى:

1 – تقييم الوضع البيئي للمياه من خلال دراسة بعض خصائصها الفيزيائية والبيوكيميائية.

2 – دراسة تصنيفية للعوالق النباتية المتواجدة في حوض السد لتحديد الأنواع السائدة وغير السائدة.

3 – دراسة توزع العوالق النباتية تحت تأثير بعض العوامل البيئية.

طرائق البحث ومواده:

سد الصوراني: يقع سد الصوراني على نهر مرقية شمال شرق محافظة طرطوس ، وهو عبارة عن سد ركامي بإكساء من البيتون الإسفلتي، يبلغ ارتفاع السد 41.3 م ، وطوله عند القمة 240 م ، تبلغ السعة التخزينية للسد 5.1 مليون م^3 ، أما مساحة سطح البحيرة المتشكلة خلف السد فتبلغ 34 هكتار يحيط بالسد أراضي زراعية مشجر بأشجار الزيتون بالإضافة إلى الأشجار الحراجية، حيث تبلغ مساحة الحوض الصباب 76.65 م^2، يصل إلى بحيرة السد مياه الصرف الصحي لمجموعة من القرى القريبة من السد ، بالإضافة إلى مياه معاصر الزيتون في فترة قطاف الزيتون، لقد كان الهدف من إنشاء السد هو تأمين مياه الشرب للقرى المحيطة بالسد و لكنه لم يوضع في الاستثمار حتى هذا الوقت (شكل رقم 1).

تم اختيار ثلاثة مواقع من البحيرة ، متباعدة عن بعضها البعض لجمع عينات الدراسة:

الموقع الأول (A) : يقع قرب جسم السد ويتميز هذا الموقع بفقره بالنباتات المائية.

الموقع الثاني (B) : يقع على الضفة اليمنى من السد

الموقع الثالث (C) : يقع على الضفة اليسرى من السد بعيداً عن جسم السد ، ويعد هذا الموقع أكثر المواقع تأثراً بمياه الصرف الصحي الواصلة إلى البحيرة بالإضافة إلى مياه معاصر الزيتون خلال فترة القطاف.

الشكل رقم(1) : صورة توضح بحيرة سد الصوراني.

جمعت عينات الدراسة بمعدل مرة إلى مرتين شهرياً ، خلال الفترة الممتدة من تشرين الأول 2005 حتى تموز 2007، واستخدم من أجل ذلك عبوات من البولي اتيلين سعة 500 مل ، حيث كانت تؤخذ العينات من عمق 20 – 50 سم ومن ثلاث نقاط مختلفة في الموقع الواحد ، ثم قمنا بتثبيت العينات المعدة للدراسة التصنيفية بإضافة محلول الفورمول بتركيز 5 % .

أما بالنسبة للقياسات المتعلقة بالخصائص الفيزيائية – الكيميائية للمياه ، فقد تم قياس درجة حرارة الهواء والمياه والأوكسجين المنحل (D.O) ودرجة PH بعد أخذ العينة مباشرة باستخدام جهاز الكتروني حقلي ، أما بالنسبة للقياسات المتعلقة بالشوارد ($PO_4 - NH_4 - NO_2 - NO_3$) فقد أخذت حقلياً باستخدام جهاز تحليل طيفي حقلي ، ومخبرياً باستخدام جهاز Spectrophotometer .

تم تحديد العوالق النباتية المتواجدة في العينات المدروسة على مستوى النوع ، بإعداد محضرات مجهرية ودراستها تحت المجهر الضوئي وذلك بالاعتماد على المراجع التصنيفية التالية :((Pankow , 1976) (Starmach , 1989 ، (Bourrelly , 1968 , 1972) ، (Plinski ,1988)

كما حددت الغزارة الكلية للعوالق النباتية باستخدام صفيحة Burkera Komorek المقسمة إلى 144 مربعاً حيث يتم حساب الغزارة بالقانون التالي : $N..mL^{-1} = 250.N_S.1000$

النتائج والمناقشة:

التركيب النوعي للعوالق النباتية:

تم تحديد / 151 / نوعاً من العوالق النباتية تنتمي إلى 5 شعب والجدول رقم (1) يوضح هذه الأنواع و الشعب والصفوف التي تنتمي إليها: (61) نوعاً تتبع لشعبة الطحالب الذهبية Chrysophyta منها (60) نوعاً تتبع لصف المشطورات Diatomophyceae ، (50) نوعاً من الطحالب الخضراء Chlorophyta ، و(27) نوعاً من الطحالب الزرقاء Cyanophyta ، و(5) أنواع من الطحالب النارية Pyrrhophyta ، و(8) أنواع من الأوغلينات Euglenophyta.

الجدول رقم (1) : يبين أنواع العوالق النباتية المتواجدة في مياه حوض السد خلال فترة الدراسة

الرتبة	الفصيلة	الجنس	النوع
1- شعبة الطحالب الذهبية Chrysophyta			
1 – صف الطحالب الذهبية Chrysophceae			
الرتبة	الفصيلة	الجنس	النوع
Chrysomonadales	Dinobryonaceae	Dinobryon	*D . sertularia (Orig).*
2 – صف المشطورات Diatomophyceae			
Coscinodiscales	Coscinodiscaceae	Cyclotella	*C . meneghiniana Kütz.*
			C .styriaca Hust.
		Melosira	*M .varians J . Ag.*
			M . moniliformis (O. F. Müller)
			M . granulate Hust.
			M . nummuloides
			M . juergensii (Orig).
Rhizosoleniales	Rhizosoleniaceae	Rhizosolenia	*R . longiseta Zachar.*
Diatomales	Diatomaceae	Tabellaria	*T . floculosa (Roth)*
			T . fenestrate (Lyngb.) Kütz
		Asterionella	*A . Formosa Hassal.*
			A . gracillima Heib
		Merridion	*M . circulare (Grev.) Ag*
		Rhabdonema	*R . arcuatum Kütz*
		Syndra	*S . acus (Orig).*
			S . ulna (Nitzsch) Ehrenberg
			S . Tabulata (C. A. Ag.) Kütz
		Diatoma	*D .vulgare Bory*
		Fragilaria	*F . capucina Desm.*
			F . virescens Ralfs

الرتبة	الفصيلة	الجنس	النوع
Naviculales	Suririellaceae	Cymatopleura	*C . solea (Bréb.)*
		Surirella	*S . ovalis (n. Hust)*
			S . ovata Kütz.
	Naviculaceae	Gyrosigma	*G . acuminatum Kütz.*
			G. attenuatum Kütz.
		Cymbella	*C . amphicephala Näg.*
			C. cistula (Hemprich)
			C. parva (W . Sm.)
			C. minuta Hilse ex Rabh.
Naviculales	Naviculaceae	Cymbella	*C. ventricosa Kütz.*
			C. cymbiformis Kütz.
			C. turgidula Grun.
			C. prostrate (Berkeley)
		Navicula	*N . cuspidate Kütz.*
			N . crucicula (W. Smith) Donkin.
			N . salinarum (Orig.)
			N . cryptocephala Küt
			N . oblonga Kütz.
			N . gracilis (Orig.)
			N . minima Grun.
			N . rhynchocephala (n. Hust.)
		Gomphonema	*G . olivaceum (Lyngb.) Kütz*
			G .constrictum Herbg
			G . acuminatum Herbg
		Amphora	*A . ovalis Kütz.*
			A . proteus (n. Gregory)
			A . commutate Grun.
			A . veneta Kütz.
			A . coffeaeformis Kütz.
		Mastogloia	*M . pumila (n. Hust)*
	Nitzschiaceae	Nitzschia	*Ni . sigmoidea (Her.)*
			Ni . palea (Kütz.)
			Ni . commutata (n. Hust)
			Ni . hungarica Grun.
			Ni . delicatissima (n.Cleve-Euler)
	Epithemiaceae	Rhopalodia	*R . gibba Her.*
Achnanthales	Achnanthaceae	Cocconeis	*C . pediculus Her*
			C . placentula Her.
			C .scutellum Ehren
		Rhoicosphenia	*R . curvata Kütz.*

الرتبة	الفصيلة	الجنس	النوع
2- شعبة الطحالب الخضراء Chlorophyta			
صف الطحالب الخضراء Chlorophyceae			
الرتبة	الفصيلة	الجنس	*النوع*
Chlorococcales	Scenedesmaceae	Scenedesmus	*S . Linearis Komárek*
			S . dimorphus (Turp.) Kütz.
			S . acutus Meyen.
			S . quadricauda (Turp.) Bréb.
			S . ecornis (Ehrenb.) Chod.
			S . obliquus (Turp.) Kütz.
			S . acuminatus (Orig)
			S . obtiusculus Chod.
			S . sp
Chlorococcales	Scenedesmaceae	Schroederia	*Sc . nizshchioides Korš.*
Chlorococcales	Scenedesmaceae	Schroederia	*Sc . setigera lemm.*
			Sc . robusta Korš.
		Tetrastrum	*T . glabrum (Roll)*
	Coelastraceae	Coelastrum	*C . microporum (Orig)*
			C . sphaericum (Nägeli)
	Chlorococcaceae	Chlorocuccum	*C . sp*
	Chlorellaceae	Monoraphidium	*M . contortum (THUR)*
			M . tortile (W. et G. S. WEST)
			M . irregulare (G . M. SMITH)
		Ankistrodesmus	*A . falcatus (Corda) Ralfs.*
		Chlorela	*Chlorela luteoviridis Chod.*
		Kirchneriella	*K . irregularis Schmidle*
	Hydrodictyaceae	Pediastrum	*P boryanum (Trup) Menegh*
			P . duplex Meyer
			P . tetras (Ehrenb.) Ralfs
			P. sp
	Oocystaceae	Oocystis	*O . solitaria HINDÁK*
			O . submarina (Orig)
			O . parva (n. W. et G. S. West)
			O . lacustris Chod.
			O . pseudocoronata (Korš)
		Oocystidium	*O . polymammilatum Hortob.*
		Crucigenia	*C . quadrata (Orig)*
		Tetraëdron	*T . minimum (Orig)*
Volvocales	Volvocaceae	Gonium	*G . sp*

الرتبة	الفصيلة	الجنس	النوع
		Pandorina	*P . morum (Müller) Bory*
	Chlamydomonaceae	Chlamydomonas	*C . sp*
صف الطحالب الخضراء التزاوجية Zygophyceae			
الرتبة	الفصيلة	الجنس	النوع
Desmidiales	Desmidiaceae	Cosmarium	*C . meneghinii Bréb.*
			C . granatum Bréb.
			C . moniliformes (Turp) Ralphs
			C . garrolense Roy et Biss.
			C . Pyramidatum Bréb.
			C . abbreviatum Racib.
		Closterium	*C . moniliferum (Bory)*
			C . venus Kütz.
		Pleurotaenium	*P . verrucosum (Bail)*
			P . truncatum Bréb
Zygnematales	Zygnemataceae	Zygnema	*Z . sp*
		Spirogyra	*S . sp*
		Mougeotia	*M . sp*
3- شعبة الطحالب الزرقاء Cyanophyta			
صف *Cyanophyceae*			
الرتبة	الفصيلة	الجنس	*النوع*
Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Oscillatoria	*O . nigra Vaucher.*
			O . tenuis Agardh
			O . breviarticulata Kütz.
			O . limosa Agardh.
			O . lacustris (Klebahn)
			O . terebriformis Agardh
			O . chalybea (Mert. In jürg.) Gomont
			O . amphidia (n. Desikachary)
		Spirulina	*S . meneghiniana Kütz.*
			S . subsalsa Oersted
			S . major Kütz.
			S . sp
Nostocales	Nostocaceae	Nostoc	*N . sp*
		Anabaena	*A . spiroides (Lemm.) Elenk.*
		Nodularia	*N . spumigena Mert.*
Chroococcales	Chroococcaeae	Chroococcus	*C . turgidus Kütz .*
			C . minutus Kütz.
			C . minimus (Keisler) Lemm.

الرتبة	الفصيلة	الجنس	النوع
			C . limneticus Lemm.
		Gomphosphaeri	*G . fusca Skuja*
		Merismopedia	*M . major (Smith)*
			M .glauca (Ehrenb)
			M . tenussima Lemm
			M . elegans A. Braun
			M . punctata Meyen
		Microcystis	*M . viridis (A. Br.) Lemm*
			M . elachista (W. et G. S. West)
4- شعبة الطحالب النارية Pyrrhophyta			
صف Dinophyceae			
Peridiniales	Peridiniaceae	Peridinium	*P . aciculiferum Lemm.*
			P. willei Huitf.
	Ceratiaceae	Ceratium	*C . hirundinella (O. F. Mull) Schrank.*
			C . sp
	Gonyaulacaceae	Gonyaulax	*G . polydera (n. Kofoid, verändert)*
5- شعبة الأوغلينات Euglenophyta			
صف الأوغلينات Euglenophyceae			
الرتبة	الفصيلة	الجنس	النوع
Euglenales	Euglenaceae	Euglena	*E . caudata Hübner*
			E . viridis Ehrenberg
			E . proxima Dangeard
			E . limnophila Lemm.
		Phacus	*P. triqueter (Her.)*
			P . acuminatus Stokes
			P . pyrum (Her.) Stein
		Lepocinclis	*L .sp*

لوحظ خلال فترة الدراسة سيطرت المشطورات حيث لوحظت بعض الأنواع بغزارة خلال فترة الدراسة منها:

Asterionella Formosa , Melosira varians , Melosira juergensii S . ulna, , Syndra acus Diatoma vulgare , Cymbella cymbiformis , Cymbella parva , Surirella ovalis , Pinnularia stomatophora , Navicula cuspidate , N . crucicula , Amphora ovalis Cymatopleura sole , Gomphonema olivaceum , Cocconeis pediculus , C . placentula

Cymbella cymbiformis

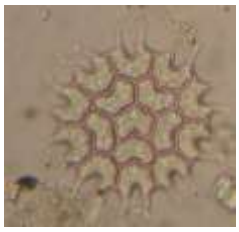
Melosira varians

Gomphonema olivaceum

ومن شعبة الطحالب الخضراء ظهرت بعض الأنواع بغزارة منها:

Linearis Scenedesmus Scenedesmus acutus , , Scenedesmus quadricauda
Pediastrum boryanum , P. duplex , P . tetras , Oocystis solitaria , O . lacustris
Cosmarium moniliformes , C . granatum , C . Pyramidatum , Coelastrum sphaericum

P. duplex



Pediastrum boryanum

Cosmarium Pyramidatum

Scenedesmus quadricauda

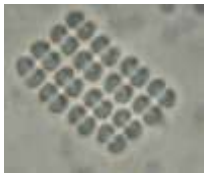
Coelastrum sphaericum

Oocystis lacustris

أما بالنسبة إلى شعبة الطحالب الزرقاء ظهرت بعض الأنواع ولكن بشكل أقل غزارة من باقي المجموعات، من هذه الأنواع:

Oscillatoria limosa , O . nigra , Spirulina meneghiniana , Merismopedia glauca , Merismopedia tenussima , Chroococcus turgidus , C . minutus

Chroococcus turgidus



Merismopedia glauca

Oscillatoria nigra

Spirulina meneghiniana

أما في شعبة الطحالب النارية فقد كان عدد الأنواع قليلاً جداُ، وأكثرها انتشاراً :
Peridinium aciculiferum , Ceratium hirundinella

Peridinium aciculiferum

Ceratium hirundinella

وكذلك في شعبة الأوغلينات انتشرت أنواع قليلة وبغزارة أقل من باقي المجموعات منها :
Phacus pyrum , Euglena limnophila, E . viridis , E . caudata

Phacus pyrum

E . caudate

من خلال هذه الدراسة تبين لنا سيطرت المشطورات خلال فترة الدراسة وخاصة خلال فصل الشتاء وبداية الربيع، أما بالنسبة للطحالب الخضراء فنجدها مسيطرة في فصلي الربيع والصيف لأنها محبة لدرجات الحرارة (Starmach , 1989) ، أما الطحالب الزرقاء والأغلينات و النارية نلاحظ ازدياد غزارتها وانتشارها في فصلي الصيف والخريف ولكن

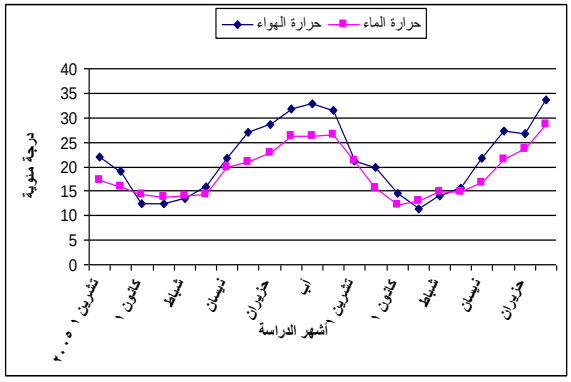
بنسب أقل من المشطورات والطحالب الخضراء ، وهذه النتائج تطابقت مع دراسات سابقة (أزهري ، 1996) ، (محفوض ، 1996) ،(زينب ، 1996).

الخصائص الفيزيائية والبيوكيميائية للمياه:

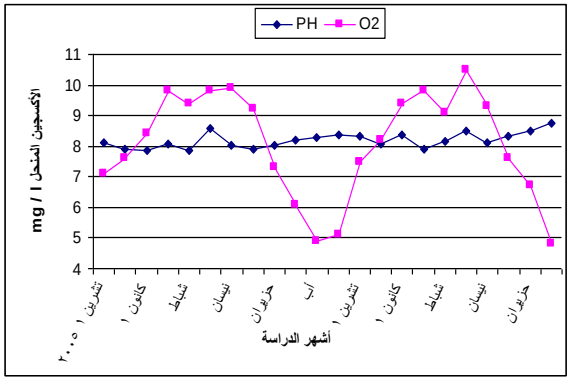
أظهرت النتائج الفيزيائية – الكيميائية تغيرات واضحة على مدار فترة الدراسة ترافق معها تغيرات واضحة في الغزارة الكلية للعوالق النباتية كما هو موضح في الجدول رقم (2)

الجدول رقم (2): يوضح القياسات الفيزيائية والكيميائية لمياه حوض السد والغزارة الكلية للعوالق النباتية خلال فترة الدراسة:

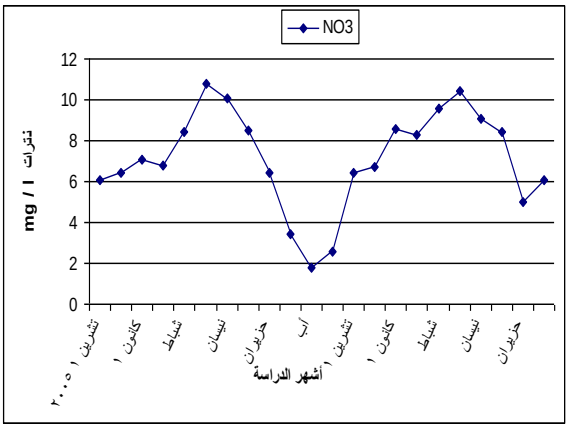
الموقع / الشهر	حرارة الهواء	حرارة الماء	pH	D.O	NO_3	NO_2	NH_4	PO_4	الغزارة
تشرين 1	22.1	17.1	8.12	7.1	6.1	0.014	0.58	0.12	26274
تشرين 2	19.1	15.8	7.91	7.6	6.4	0.062	0.62	0.14	32124
كانون 1	12.4	14.2	7.86	8.4	7.1	0.08	0.42	0.08	62245
كانون 2	12.4	13.9	8.08	9.8	6.8	0.048	0.09	0.08	16928
شباط	13.4	14.1	7.87	9.4	8.4	0.042	0.18	0.18	21361
آذار	15.9	14.3	8.57	9.8	10.8	0.08	0.52	0.20	111979
نيسان	21.6	19.8	8.05	9.9	10.1	0.09	0.61	0.08	271475
أيار	26.9	20.9	7.91	9.2	8.5	0.10	0.21	0.09	248854
حزيران	28.6	22.8	8.03	7.3	6.4	0.08	0.32	0.02	186496
تموز	31.9	26.1	8.19	6.1	3.4	0.08	0.71	0.06	114236
أب	32.9	26.1	8.28	4.9	1.8	0.09	0.81	0.09	43625
أيلول	31.4	26.4	8.35	5.1	2.6	0.012	0.44	0.03	41013
تشرين 1	21.2	21.3	8.32	7.5	6.4	0.009	0.58	0.08	27718
تشرين 2	19.9	15.7	8.08	8.2	6.7	0.004	0.62	0.035	21682
كانون 1	14.5	12.3	8.36	9.4	8.6	0.028	0.37	0.05	68159
كانون 2	11.4	12.9	7.92	9.8	8.3	0.012	0.24	0.05	17692
شباط	14.1	14.8	8.14	9.1	9.6	0.038	0.2	0.04	24135
آذار	15.6	14.8	8.51	10.5	10.4	0.09	0.41	0.14	118055
نيسان	21.6	16.7	8.12	9.3	9.06	0.04	0.62	0.12	264097
أيار	27.2	21.4	8.32	7.6	8.4	0.05	0.68	0.04	182430
حزيران	26.7	23.6	8.48	6.7	5.02	0.04	0.75	0.05	177975
تموز	33.6	28.6	8.76	4.8	6.1	0.07	0.78	0.09	121500



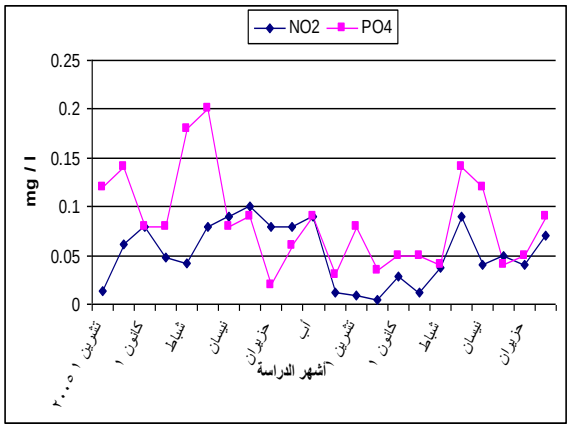
مخطط رقم (1) يوضح التغيرات الشهرية لدرجة حرارة المياه والهواء في منطقة الدراسة



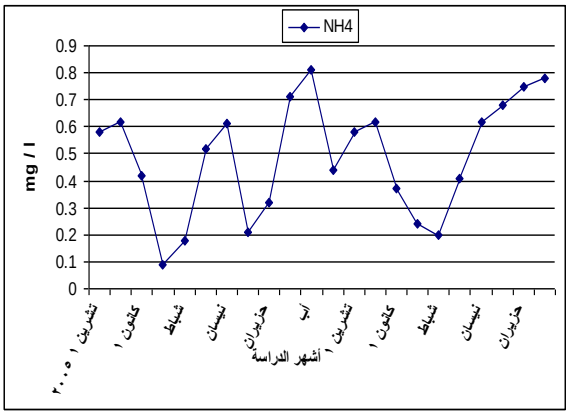
مخطط رقم (2) يوضح التغيرات الشهرية لتركيز الأكسجين المنحل وقيمة (pH) في منطقة الدراسة



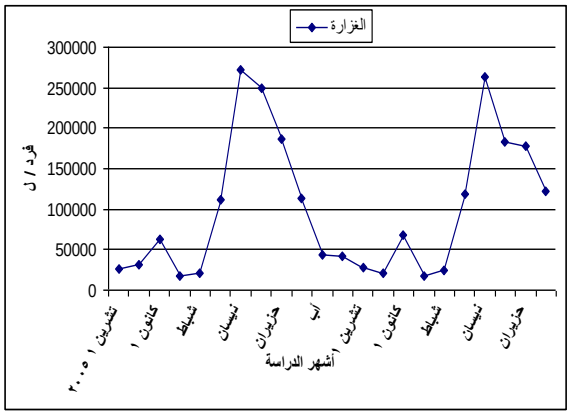
مخطط رقم (3) يوضح التغيرات الشهرية لتركيز (NO_3) في منطقة الدراسة



مخطط رقم (4) يوضح التغيرات الشهرية لتركيز (NO_2) و(PO_4) في منطقة الدراسة



مخطط رقم (5) يوضح التغيرات الشهرية لتركيز (NH_4) في منطقة الدراسة



مخطط رقم (6) يوضح التغيرات الشهرية للغزارة الكلية للعوالق النباتية في منطقة الدراسة

تمثل المخططات (1– 2 – 3 – 4 – 5) التغيرات الشهرية للقيم المسجلة للعوامل الفيزيائية والبيوكيميائية، حيث يمثل المخطط رقم (1) التغيرات الشهرية لدرجة حرارة الهواء والمياه ، نلاحظ ترافق هذه التغيرات مع الدورة المناخية ،حيث سجلت أعلى درجة حرارة للمياه صيفاً 28.6° وأخفضها في فصل الشتاء 12.3° ، وبمقارنة كمية الأكسجين المنحل المخطط رقم (2) ، مع درجة حرارة المياه من المخطط رقم (1) نلاحظ أن هناك علاقة عكسية بين كمية الأوكسجين المنحل ودرجة حرارة المياه ، إذ يزداد انحلال الغازات بانخفاض درجة حرارة المياه والعكس بالعكس (Macan , 1975) ، وكذلك نلاحظ بمقارنة المخطط (2) مع المخطط (6) ترافق زيادة نسبة الأكسجين المنحل مع زيادة الغزارة الكلية للعوالق النباتية وذلك بفضل قدرة هذه الكائنات على القيام بعملية التركيب الضوئي وإنتاج غاز الأكسجين بالإضافة إلى المركبات العضوية الناتجة عن هذه العملية.

ومن المخطط رقم (2) نلاحظ أن المياه تميل إلى الوسط القلوي حيث تراوحت درجت الحموضة بين (7.86 – 8.57) وذلك بسبب استهلاك غاز CO_2 من قبل العوالق النباتية خلال عملية التركيب الضوئي .

لقد اختلف تركيز الشوارد المغذية ($PO_4 - NH_4 - NO_2 - NO_3$) خلال فترة الدراسة مخطط رقم (3 – 4 – 5) حيث تراوح تركيز شاردة NO_3 بين (1.8ملغ / ل – 10.8ملغ / ل) وتراوح تركيز شاردة NO_2 بين (0.004 ملغ / ل – 0.10 ملغ / ل) وكذلك بالنسبة لشوارد NH_4 تراوحت بين (0.09 ملغ / ل – 0.81 ملغ /ل) ، و PO_4 تراوحت بين (0.02 ملغ / ل – 0.20 ملغ / ل) ، ويعود ارتفاع تركيز هذه الشوارد بالدرجة الأولى إلى ما تحمله مياه الأمطار ومياه الصرف الصحي من مركبات أزوتية وفوسفورية إلى مياه السد حيث نلاحظ ارتفاع تركيز هذه الشوارد وخاصة NO_3 خلال فترة سقوط الأمطار ، هذا بالإضافة إلى ماتحمله مياه الصرف الصحي من ملوثات عضوية ولا عضوية إلى بحيرة السد على مدار العام .

أظهر منحي الغزارة الكلية للعوالق النباتية ذروتين الأولى في الربيع وهي الأهم والثانية أقل ارتفاعاً في الخريف ، حيث توافقت مع ازدياد تراكيز شوارد الأملاح المغذية (Demel, 1975) ، ،(زينب ، 1996) ، (ديب ، 2005).

الاستنتاجات والتوصيات:

في ختام هذه الدراسة وبعد دراسة التنوع البيولوجي للعوالق النباتية في بحيرة السد ، وبعض الخواص الفيزيائية و الكيميائية ، نستنتج أن هذه المياه غنية بأنواع العوالق النباتية، ولكن من خلال دراسة الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه حوض السد ، نلاحظ أن هذه المياه تعاني من التلوث وبدرجات مختلفة خلال العام بسبب وصول مياه الصرف الصحي للقرى المجاورة إلى مياه البحيرة ، بالإضافة إلى مياه معاصر الزيتون ، مع العلم أن هذا السد قد أنشأ لتأمين مياه الشرب للقرى المجاورة ، لذلك يجب العمل الجاد على تحويل مجرى الصرف الصحي خارج بحيرة السد وإزالة جميع مصادر التلوث التي من الممكن أن تغير من نوعية المياه ، وذلك من أجل توفير مصدر مائي نقي ، يمكن استخدامه في مجالات الحياة كافة.

المراجع:

1- أزهري ، رولا ، *دراسة بيئية تصنيفية للطحالب في بحيرة السن* . رسالة ماجستير ، جامعة تشرين، 1996 ،103 صفحة.

2- زينب ، أسمهان ، *دراسة ميكروبيولوجية وتحليلية لعدد من مصادر مياه الشرب والمصطحات المائية في محافظة اللاذقية* ، رسالة ماجستير ، جامعة تشرين ، 1996 ، 209 صفحة.

3- درويش ، فيروز . *مساهمة في دراسة العوالق النباتية في شاطئ مدينة بانياس* . رسالة ماجستير ، جامعة تشرين ، 1999 ، 156 صفحة.

4- ديب ، جورج ، *دراسة توزع العوالق النباتية تحت تأثير بعض العوامل البيئية وظاهرة الإثراء الغذائي في مياه حوض سد الأبرش*، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية- سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (27) العدد (1) 2005 ،صفحة 91 – 106.

5- جرجور ، سمير ، *دراسة التنوع الحيوي للعوالق النباتية في نهر الحصين ، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية* ، المجلد (23) 2001 ، صفحة 185- 196.

6 – عوض،عادل؛ حمود، نديم ؛ ، شاهين، هيثم ، *دراسة تطور أجناس الطحالب في بحيرات الأكسدة للمعالجة البيولوجية لمياه الصرف الصحي في مدينة السلمية*، مجلة جامعة دمشق ، المجلد السادس عشر ، العدد الثاني، 2000 ، ص 57- 93.

7- محفوض ، ميساء ، تحديد ميكروبيولوجية مياه بعض السدود في محافظة اللاذقية ، رسالة ماجستير ، جامعة تشرين ، 1996 ، 210 ص.

8- BOURRELLY , P. *Les Algue d'eau donce* . les algus jaunes et brunes . ed. Boubee, Paris , 1968 , 38

9- BOURRELLY , P. *Les Algue d'eau donce* . les algus Vertes , Ibid. 1972 , 572.

10- CTYBINA,V.B , *LENOVA,L.H.Vodorocli Vodoockiki Ctochne Vod*. Keev. Domka, 1990 , 182.

11- Demel, K. *morza iocany*, Wydanie drugie, Panstwowe Wyydanictwo naukowe, 1975, Warszawa, 346.

12- MACAN, T.T. *Freesh water ecology* . Second edition , London, 1975, 343.

13- Mayhoub , H ., *Recherches sur la vegetation marine de la côte Syrienne* . these . Doc . Etat, Univ . Caen, 1976 , 286 .

14- PANKOW,C ,H. . *Algenflora der ostsee* , II . plankton ,Verlag. 1976, . 1 – 493.

15- PLINSKI,M.. *Glony Zatoki Gdauskieje klucz Do oznaczania gatunkow* . cz. Iv. Okrzenki . Gdansk. 1988, .183.

16- ROUND, F.E. . *The ecology of algae.* Cambridge Univerisity. Press, 1985, 653.

17- STARMACH,K. *Plankton Roslinny Wod Stodkich Polska* , Akad. Nank Warszawa KraKow , 1989 , 496.