MARINA MESOPOTAMICA 21(1):113-129 2006

التغيرات المكانية والزمانية لتركيب مجتمع لافقريات القاع في الجزء الشمالي من المصب العام

أسيل غازي راضي الربيعي، *علي عبد الزهرة اللامي، مهند رمزي نشأت

دائرة البحوث الزراعية وتكنولوجيا الغذاء، وزارة العلوم والتكنولوجيا،

ص.ب765، بغداد، العراق.

*وزارة البيئة، بغداد، العراق

الخلاصة

تم دراسة تأثير التغيرات المكانية والزمانية على تركيب مجتمع لافقريات القاع في موقعين مختارين في الجزء الشمالي من المصب العام، الاول يمثل المصب قبل التقاءه بمبازل ابي غريب والرضوانية واليوسفية، والثاني يمثل المصب بعد التقاءه بالمبازل ذاتها، جمعت النماذج شهرياً لمدة عام كامل للفترة من أيلول 2001 ولغاية آب 2002. تأثرت درجة حرارة المياه بالتغيرات الفصلية لدرجة حرارة الهواء وتراوحت بمدى بين 10 الى 29.5 م°، كما لوحظ انخفاض تركيز الملوحة وقيم كدرة المياه في المصب قبل التقاءه بالمبازل بمعدل عام 3.4 غم/لتر و 8.8 وحدة كدرة نفثالين على التوالي مقارنة بارتفاعهما في المصب بعد التقاءه بالمبازل بمعدل 6.2 غم/لتر و 30 وحدة كدرة نفثالين على التوالي. سجلت تراكيز الأوكسجين الذائب قيماً مرتفعة في الموقع الأول بمعدل عام 7.3 ملغم/لتر، في حين انخفضت القيم وبمعدل 3.9 ملغم/لتر في الموقع الثاني. سجلت في الدراسة الحالية 33 نوعاً من لافقريات القاع، يعود منها 15 نوعاً الى يرقات الحشرات في حين مثلت الديدان الحلقية قليلة ألاهلاب 12 نوعاً والنواعم 5 أنواع فضلاً عن جنساً واحداً من القشريات. شهد الموقعين الحاليين سيادة واضحة لأفراد كل من يرقات الحشرات *Chironomous* sp. ،والديدان الحلقية قليلة ألاهلاب *Pristin aequiseta* والقشريات *Cypris* sp. كانت الكثافة السنوية لمجتمع لافقريات القاع في المصب قبل التقاءه بمبازل ابي غريب والرضوانية واليوسفية بحدود 4110.7 فرد/م^2 وهي أقل مما وجد في المصب بعد التقاءه بالمبازل ذاتها التي بلغت 4906.6 فرد/م^2. لوحظ كذلك سيادة الديدان الحلقية قليلة ألاهلاب والقشريات وكانت أكثر تواجداً وبكثافة كلية بحدود 3979.1 و 590.8 فرد/م^2 في الموقع الثاني. بلغت القيمة الكلية للتنوع الحياتي للافقريات القاع بحدود 1.8 في المصب قبل التقاءه بالمبازل مقارنة بالقيمة ذاتها التي كانت 2.6 في المصب بعد التقاءه بالمبازل. سجلت الدراسة الحالية زيادة في الكثافة الكلية والتنوع الحياتي لجتمع لافقريات في الموقع الثاني من المصب العام بعد التقائه لمبازل ابي غريب والرضوانية واليوسفية.

المقدمة

تمتلك لافقريات القاع كأحياء مائية أهمية خاصة من الناحيتين العلمية والاقتصادية، فهي فضلاً عن كونها مستهلكاً أولياً للهائمات النباتية والحيوانية في السلسلة الغذائية فأنها تعد كمادة غذائية مهمة جداً وغنية بالبروتين للأحياء المائية الأخرى وخاصة الأسماك، كذلك فهي تستخدم كدلائل حياتية في تحديد نوعية المياه ومدى صلاحيتها للاستهلاك البشري (APHA, 1985; Iwakuma *et. al.*, 2000).

حظيت هذه المجاميع من الأحياء باهتمام العديد من الباحثين في مختلف المجالات ومنها الدراسات البيئية والمتضمنة طبيعة العلاقة بين العوامل البيئية من جهة وتنوع لافقريات القاع من جهة أخرى (Leland and Fend, 1998). ترتبط التغيرات الموسمية في الكتلة الحية والسيادة والتنوع الحياتي لمجتمع لافقريات القاع بصورة مباشرة مع التغيرات في الخواص البيئية للمياه (Widerholm ,1970). تناولت بعض الدراسات المحلية توزيع وتركيب مجتمع لافقريات القاع في بعض مسطحات المياه المختلفة في العراق (الكبيسي، 1996 ; اللامي، 1998 ; الربيعي ،2001). نظراً لانخفاض مستوى المياه في نهري دجلة والفرات، فضلاً عن قلة سقوط الأمطار في السنوات الأخيرة أدى ذلك الى ارتفاع ملوحة المياه في تلك المسطحات المائية على الرغم من وجود شبكة مبازل في العراق (اللامي و العبيدي، 1996)، تأثرت نوعية مياه النهرين ذاتهما وحصلت تغيرات في التركيب البيئي والحياتي لهما، مما استوجب إنشاء المصب العام كوسيلة لتخليص مياه النهرين من تلك المشكلة (محمد، 1986).

يهدف البحث الحالي الى دراسة التركيب النوعي والكمي لمجتمع لافقريات القاع في الجزء الشمالي من المصب العام ومعرفة تأثير مبازل أبي غريب والرضوانية واليوسفية على بيئة وتنوع تلك الأحياء في المصب نفسه.

وصف منطقة الدراسة

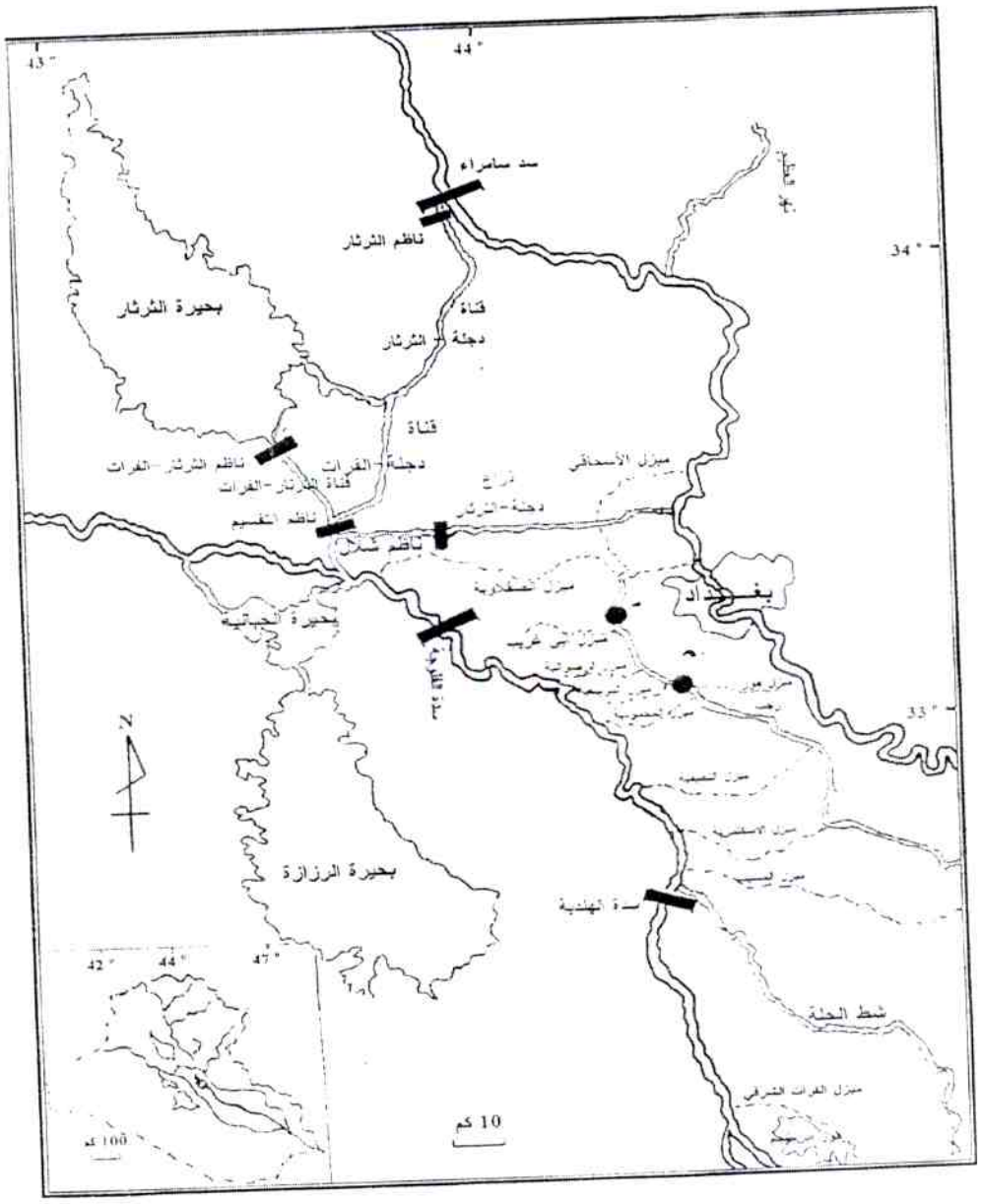
أجريت الدراسة الحالية في موقعين تم اختيارهما في الجزء الشمالي من مسار المصب العام (شكل 1)، الموقع الأول يمثل المصب في ناحية أبي غريب قبل التقاءه بمبزل الناحية ذاتها بمسافة 3 كم، وتنتشر أراضي زراعية كثيفة على جانبي قناة المصب ويمتهن سكان المنطقة الزراعة وتربية المواشي. أما الموقع الثاني فيمثل المصب عند بداية قضاء المحمودية قرب الطريق السريع الذي يربط بين محافظتي بغداد والحلة. يتأثر مقطع المصب العام بين الموقعين بالمياه المصرفة من مبازل أبى غريب والرضوانية واليوسفية، فضلاً عن قنوات التصريف المختلفة للأراضي الزراعية والمنشآت الصناعية وحقول الدواجن والمواشي، أما عمق المياه في الموقعين فيتراوح بين 2.5 الى 3.5م وسرعة جريان المياه بين 3.4 الى 4.5 م/ثا.

مواد العمل وطرائقه

جمعت النماذج شهرياً لمدة عام كامل من أيلول 2001 لغاية اب 2002. قيست بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه، كدرجة حرارة الهواء والمياه باستخدام المحرار الزئبقي البسيط ذي التدريج من الصفر الى 100 درجة مئوية. وحسبت درجة الأس الهيروجيني والتوصيلية الكهربائية باستخدام جهاز pH-Ec-TDS Meter ، وحسبت قيم الملوحة باستخدام المعادلة آلاتية (Richards , 1954):

الملوحة (غم/لتر) = 0.00064 × التوصيلية الكهربائية (مايكروسيمنز/سم).

قيست كذلك كدرة المياه باستخدام جهاز قياس الكدرة Turbimeter نوع HACHc.c وعبر عن الناتج بوحدة كدرة نفثالين، واستخدم لتقدير تركيز الأوكسجين الذائب للمياه جهاز قياس الأوكسجين Oxymeter YSI.



شكل (1) خارطة توضح موقع محطتا جمع العينات

تم دراسة التركيب النوعي والكمي لأحياء لافقريات القاع من خلال جمع العينات من مسافة 1 الى 3م عن ضفاف المصب (عمق 1م) باستخدام كراءة إكمن Ekman Dredge ذات أبعاد 15 ×15سم، ومساحة كري 1125 سم^2 ، بواقع أربعة مكررات ومسافة متر بين مكرر وآخر. شخصت أحياء لافقريات القاع بالاعتماد على عدة مصادر تصنيفية (Edmondson, 1959; Pennak, 1978). تم حساب التنوع الحياتي لأحياء لافقريات القاع في موقعي الدراسة وفق المعادلة المشار اليها في اللامي (1998).

النتائج والمناقشة

الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه

يوضح جدول (1) بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه في الجزء الشمالي من المصب العام. إذ تباينت درجات حرارة المياه بصورة كبيرة خلال الفصول المختلفة على مدار السنة ، وتراوحت مدياتها بين 10 مْ خلال شهر كانون الثاني الى 29.5 مْ خلال شهر آب عام 2002، وهي ترتبط بالتغيرات المناخية المحيطة بالمنطقة وتباين درجة حرارة الهواء خلال الأشهر الباردة والحارة. سجلت تراكيز الملوحة ادنى القيم في المصب قبل التقاءه بالمبازل بلغت 2.4 غم/لتر خلال شهر تشرين الثاني عام 2001 وبمعدل 3.4 غم/لتر مقارنة بأرتفاعها في المصب بعد التقاءه بالمبازل وبلغت 6.7 غم/لتر خلال شهر تموز عام 2002 وبمعدل 6.2 غم/لتر، توافقت النتائج الحالية مع ماذكره الكبيسي (1996) في ان ملوحة المصب

جدول (1): المدى (السطر الأول)، المعدل والانحراف المعياري (السطر الثـــاني) لبعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه في الجزء الشمالي من المصب العام

الموقع / الخاصية	المصب العام	
	قبل المبازل	بعد المبازل
درجة حرارة الهواء (م°)	45.0 – 15.0 13.5 ± 30.0	44.0 – 12.0 15 ± 29.0
درجة حرارة المياه (م°)	29.5 – 10.0 5.3 ± 23.0	29 – 11 6.3 ± 21.5
تركيز الملوحة (غم /لتر)	4.4 – 2.4 0.8 ± 3.4	6.7 – 5.5 0.5 ± 6.2
الكدرة (وحدة كدرة نفثالين)	14.0 – 4.7 3.4 ± 8.8	120 – 55 25.5 ± 30.0
درجة الاس الهيدروجيني	7.8 – 6.4 0.6 ± 7.2	8.0 – 6.0 0.5 ± 7.3
تركيز الاوكسجين الذائب (ملغم/لتر)	10.3 – 6.2 1.9 ± 7.3	7.3 – 4.0 0.8 ± 5.6

العام في جزئه الشمالي تزداد كلما اتجهنا جنوباً، وهو ممـــا لاشـــك فيـــه إذ يعـــد المصب العام مبزلاً رئيساً لخفض ملوحة المياه في نهري دجلة والفرات فضلاً عن الغسل المستمر للاراضي المحاديـــة لـــه نتيجـــة لفعاليـــات القطـــاع الزراعـــي (المهداوي وآخرون، 1993)، كذلك فانه من الواضح تأثير مـــصرفات المبـــازل المختلفة على تباين ملوحة مياه المصب العام بموقعيه الحاليين. إرتفعت قيم كـــدرة المياه في المصب بعد إلتقاءه بالمبازل وسجلت اعلاها 120 وحدة كـــدرة نفثـــالين خلال شهر ايلول 2001، في حين انخفضت القيم طوال مدة الدراسة في المـــصب قبل التقاءه بالمبازل وسجلت ادناها 4.7 وحدة كدرة نفثالين خلال شهر آذار عام

2002 ، أن ما تحمله مياه المبازل من مواد عالقة وهائمات نباتية وحيوانية فضلاً عن سرعة جريان المياه التي تزيد من هيجان قاع المصب وتلك القادمة من المنشات الصناعية والزراعية كلها أدت الى زيادة كدرة المياه مع مسار المصب الى الجنوب (Maulood *et. al.*, 1993 و اللامي والعبيدي، 1996 واللامي، 1998). كانت التغيرات في قيم الأس الهيدروجيني طفيفة في المصب العام بموقعيه وتميزت بأنها تميل الى القاعدية الخفيفة وتراوحت المعدلات بمدى بين 7.2 الى 7.3، وتوافقت النتائج الحالية حول ماذكر في بعض الدراسات المحلية السابقة التي أشارت الى ان التغيرات المحدودة في قيم الأس الهيدروجيني في المسطحات المياه الداخلية بسبب وفرة أيونات البيكاربونات والكاربونات (الكبيسي، 1996 و اللامي، 1998 و راضي وآخرون، 2004).شهد تركيز الأوكسجين الذائب في المياه ارتفاعاً واضحا في المصب قبل التقاءه بالمبازل وسجل اعلى القيم 10.3 ملغم/لتر خلال شهر كانون الأول عام 2001 ، في حين انخفضت القيم وسجلت ادناها في لمصب بعد التقائه بالمبازل بلغت 4 ملغم / لتر، توافقت النتائج الحالية مع بعض الدراسات المحلية السابقة التي تناولت بيئة المصب (الكبيسي، 1996 و الربيعي،2001) ، حيث اشارت الى انخفاض قيم الأوكسجين الذائب في المياه بالأتجاه الجنوبي نتيجة لأنخفاض كثافات النباتات المائية الكبيرة فضلا عن زيادة تركيز الملوحة في المياه المصروفة من قبل المبازل الفرعية، اشارت النتائج الحالية الى زيادة مستويات الأوكسجين الذائب خلال اشه الشتاء اذ يتناسب ذوبان الأوكسجين عكسياً مع درجات الحرارة.

التركيب النوعي والكمي للافقريات القاع

يوضح جدول (2) أنواع لافقريات القاع المشخصة في الجزء الشمالي من المصب العام، وبلغت عدد الأنواع المصنفة 33 نوعاً، مثلت منها يرقات الحشرات المائية 15 نوعاً والديدان الحلقية قليلة الاهلاب 12 نوعاً والنواعم 5 أنواع

جدول (2): معدل الكثافة الشهرية (فرد /م2)، (النسبة المئوية للكثافة)، عدد مرات الظهور لاحياء لافقريات القاع في الجزء الشمالي من المصب العام

List of Taxa	المصب العام	
	قبل المبازل	بعد المبازل
Phylum : Annelida		
Class : Oligochaeta		
Family : Naididae		
Nais communis	264.4(3.2)3	190.7(3.88)2
N. elinguis	16.7 (0.19)1	186(3.79) 2
Paranais sp.	33.3 (0.39) 2	175.8 (3.58) 3
Pristina aequiseta	315.9 (3.77) 8	552 (11.25) 10
P. longiseta	-	81.4 (1.65) 1
P. osborni	244.3 (2.92) 3	453.6 (9.24) 7
Immature naididae	540.8 (6.5) 7	780.4 (15.9)5
Family : Tubificidae		
Branchiura sowerbyi	3.7 (0.04)1	182.5 (3.71) 3
Limnodrilus claparedianus	344.3 (4.1) 4	296.9 (6.05) 6
L. hoffmistere	30.4 (0.4)2	166.5 (0.33) 2
Tubifex tubifex	-	141.3 (2.88) 3
Imature tubificidae	347.9 (4.2) 5	772 (15.73) 7
Total of oligochaeta	**2141.7**	**3979.1**
Phylum : Arthropoda		
Class : Insecta		
Order : Diptera		
Family : Ceratopogonidae		
Atrichopogon pereginus	1.8 (0.02) 1	-
Palpomyia tibials	7.3 (0.08) 1	-
Family : Tabanidae		
Chrysops (larvae)	14.7 (0.17) 1	-
Family : Chironomidea		
Chironomus (larvae)	935.3 (11.17) 10	112.6 (2.29) 8
Chironomus (pupae)	11.9 (0.14) 2	-
Cricotopus	9.9 (1.19) 2	18.4 (0.37) 2

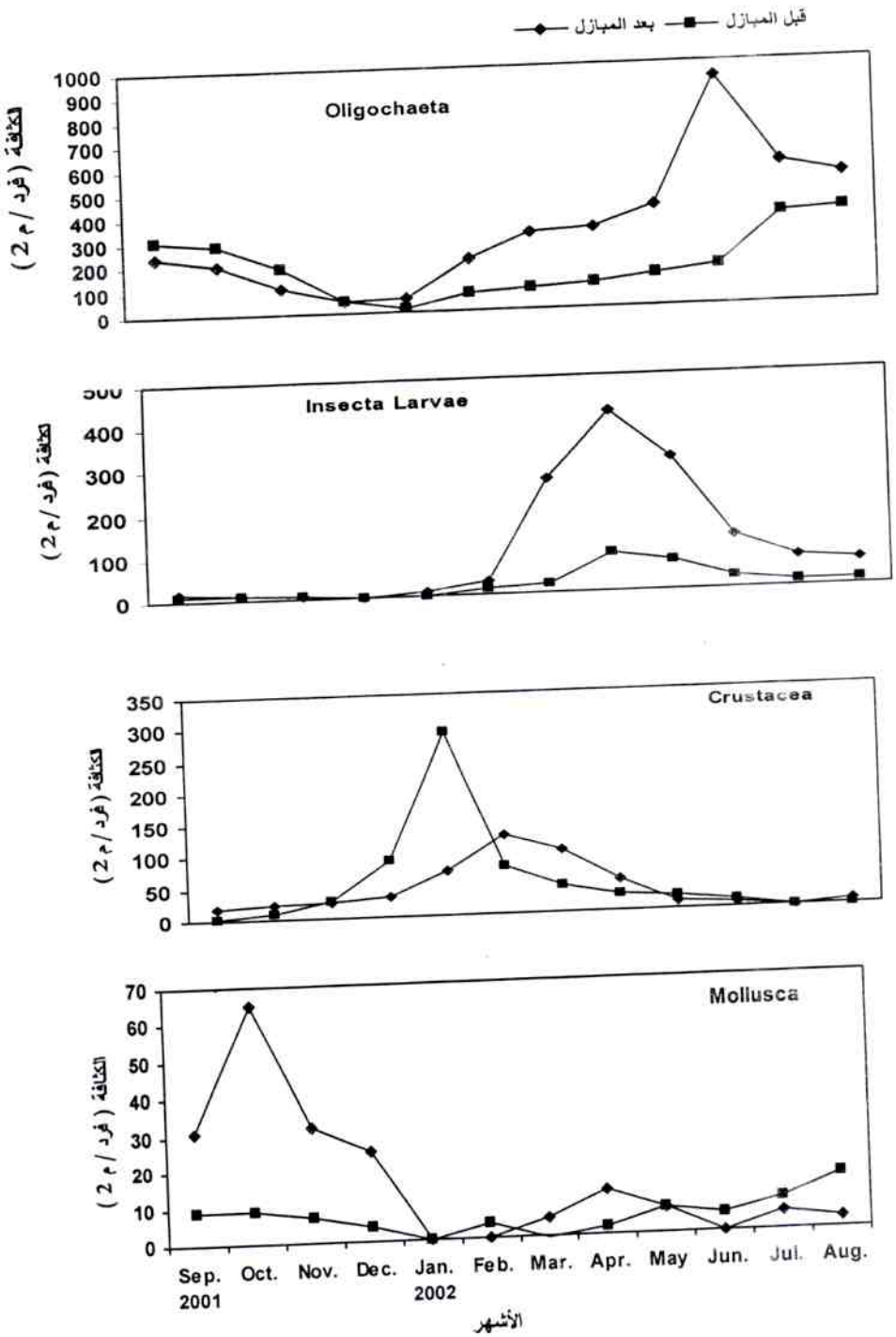
Cryptochironomus	96.3 (11.17) 10	14.75 (0.3) 1
Dicrotendipes	53.7 (0.64) 2	-
Enfelidae	101.75 (1.21) 3	74 (1.5) 1
Glypto endipes	9.4 (0.11) 1	-
Microtendipes sp.	-	1.8 (0.03) 1
Polypedilum sp.	51.8 (0.61)	27.8 (0.56) 2
Order : Coleoptera		
Family : Dytiscidae		
Derenectes depressus	-	4.58 (0.09)1
Hydroporus sp.	-	2.75 (0.05) 1
Order : Ephemeraptera		
Family : Ephemeridae		
Ephemerella doris	5.5 (0.06)1	18.5 (0.37)1
Total of Arthropoda	**1321.41**	**275.18**
Class : Crustacea		
Order : Ostracoda		
Family : Cypridae		
Cypris sp.	463.07 (55.3)8	590.8 (12.03)10
Total of Crustacea	**463.07 (55.3)8**	**590.8 (12.03)10**
Phylum : Mollusca		
Class : Gastropod		
Order : Pulmonata		
Family : Lymnaeidea		
Lymnaea megasoma	21.2 (0.25) 3	14.75 (0.3) 2
Family : Physidea		
Physa gyrina	85.8 (1.02) 8	1.8 (0.03) 1
Family : Pleuroceridea		
Pleurocera acuta	73.8 (0.88) 6	28.5 (0.58) 5
Goniobasis livescens	-	16.5 (0.33) 3
Class : Pelecypoda		
Family : Cyrenidae		
Corbicula fluminea	3.7 (0.04) 1	-
Total of Mollusca	**184.5**	**61.55**
Total Density	**4110.7**	**4906.6**
Bio – diversity	**1.8**	**2.6**

والقشريات جنساً واحداً فقط. توزعت أنواع لافقريات القاع المشخصة للمجاميع الرئيسة ذاتها بين 12 و 10 و 4 نوعاً على التوالي في المصب قبل التقاءه بالمبازل وبين 9 و12 و 4 نوعاً على التوالي في المصب بعد التقاءه بالمبازل فضلاً عن جنس القشريات المتواجد في كلا الموقعين. ويلاحظ أن يرقات الحشرات كانت أكثر تواجداً بأنواعها في مياه الجزء الشمالي من المصب العام قبل التقاءه بالمبازل، في حين كانت أنواع الديدان الحلقية قليلة الاهلاب هي الأكثر وفرة في المصب ذاته بعد التقاءه بالمبازل. توافقت النتائج الحالية مع ما أشارت أليه بعض الدراسات المحلية السابقة في مواقع أخرى من الجزء الشمالي للمصب العام، إذا كانت الغلبة في التواجد لأنواع يرقات الحشرات في حين كانت القشريات اقل الأنواع الممثلة ظهوراً (طه، 1991 و الربيعي، 2001 و راضي و آخرون، 2004). تعود وفرة أنواع يرقات الحشرات في الموقع الأول الى تفضيلها البيئات المائية ذات المحتوى العالي من الأوكسجين الذائب في المياه (Iwakuma *et. al.*, 2000) ، ويتوافق ذلك مع القيم المرتفعة لتراكيز الأوكسجين المسجلة في المصب قبل التقاءه بالمبازل. أما عن وفرة أنواع الديدان الحلقية قليلة ألاهلاب في الموقع الثاني فأنه يشير الى قدرة هذه الأحياء على تحمل الظروف البيئية القاسية، كنقص الأوكسجين الذائب (Leland and Fend 1998) وارتفاع ملوحة المياه (الربيعي، 2001)، فضلاً عن زيادة المواد العضوية في رواسب القاع (Verschuren *et. al.*, 2000) وهو مقارب لما وجد في النتائج الحالية، إذ يبدو واضحاً بان تلك التغيرات قد حصلت في مياه المصب بعد التقاءه بالمبازل وما تحمله من أملاح ومواد عضوية وغير عضوية قادمة من النشاط الزراعي أو الصناعي.

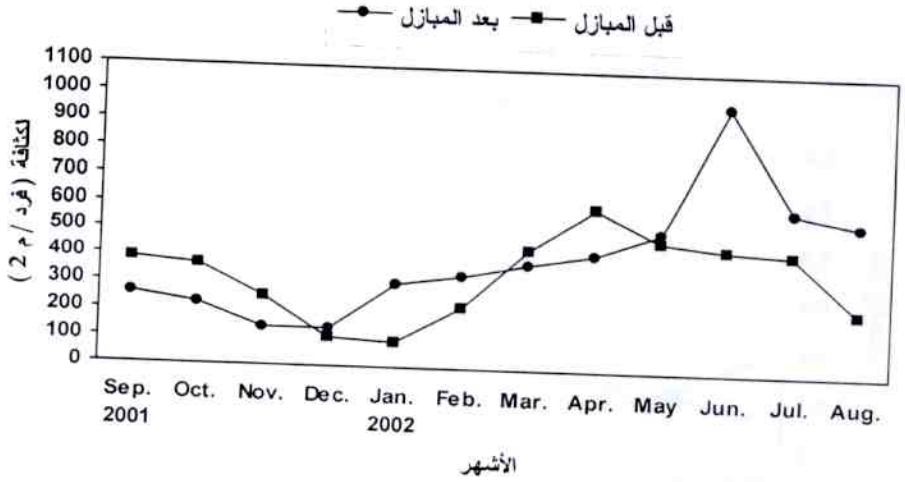
لوحظ في الدراسة الحالية سيادة واضحة لثلاثة أنواع من لافقريات القاع وهي افراد كل من يرقات الحشرات *Chironomus* sp. والديدان الحلقية قليلة الاهلاب *Pristina aequiseta* والقشريات *Cypris* sp. ، إذ تكرر ظهورها خلال جمع

العينات لمدة 10، 8 و8 اشهر على التوالي في المصب قبل التقاءه بالمبازل ولمدة 8 و 10 و 10 اشهر على التوالي في المصب بعد التقاءه بالمبازل، وتوافقت النتائج الحالية مع ماوجد في مسطحات مائية مختلفة في العراق (الربيعي، 2001). أشارت دراسة الربيعي وآخرون (2004) الى ان الخصائص البيئية للنهر أو المصب هي التي تحدد سيادة الأنواع المختلفة من لافقريات القاع ، ويرتبط ذلك بشكل مباشر بالقدرة الداخلية لهذه الأنواع في التحمل والتأقلم مع ظروف تلك البيئة، فقد سجلت سيادة بعض أنواع يرقات الحشرات في المياه القليلة أو المتدرجة الملوحة في الجزء الشمالي من المصب العام وانهار دجلة والفرات (طه، 1991 و اللامي، 1998 و Al-Lami *et. al.*, 1998)، وهذا يعود الى تراكيز سوائل جسمها الواطئة Hypo- Osmotic (Verschuren *et. al.*, 2000)، في حين لوحظ بان العلاقة كانت موجبة معنوية بين زيادة تركيز الملوحة وارتفاع درجة حرارة المياه مع سيادة وقدرة تحمل عالية لبعض أنواع الديدان الحلقية قليلة الاهلاب (الكوتي، 2000 ; الربيعي، 2001).

يبين شكل (2) الكثافة الشهرية للمجاميع الرئيسة للافقريات القاع، إذ كانت يرقات الحشرات والنواعم أكثر تواجداً في المصب قبل التقاءه بالمبازل وسجلت أعلى كثافة سنويه لها بحدود 1321.4 و 184.5 فرد/م^2 على التوالي، في حين كانت الديدان الحلقية قليلة الاهلاب والقشريات هي الاكثر تواجداً بكثافة سنوية لأفرادهما بلغت 3979.1 و 590.8 فرد/م2 على التوالي في المصب بعد التقاءه بالمبازل، ويظهر شكل (3) التذبذب في قيم الكثافة الكلية للافقريات القاع خلال الأشهر المختلفة من السنة في الجزء الشمالي من المصب العام بموقعيه الحاليين، إذ سجلت اقل كثافة سنوية للأحياء ذاتها بحدود 4110.7 فرد/م^2 في المصب قبل التقاءه بالمبازل، في حين ارتفعت القيمة الى 4906.6 فرد/م^2 في المصب بعد التقاءه بالمبازل ذاتها، ومثلت الديدان الحلقية قليلة ألاهلاب أعلى النسب من المجموع الكلي للافقريات القاع وتلتها في المرتبة الثانية يرقات الحشرات ثم

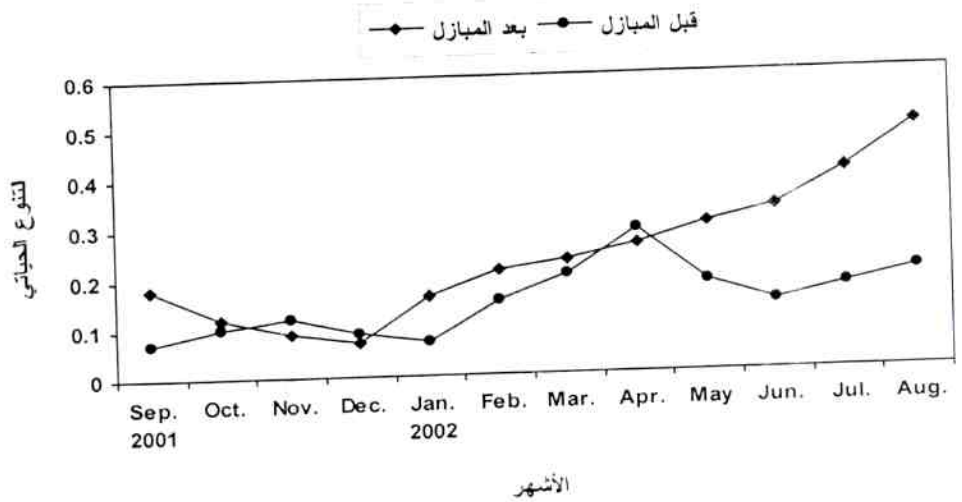


شكل (2) : التغيرات الشهرية في قيم كثافة المجاميع الرئيسة للاقفريات القاع في الجزء الشمالي من المصب العام للفترة من ايلول 2001 ولغاية آب 2002



شكل (3) : التغيرات الشهرية في قيم كثافة لافقريات القاع في الجزء الشمالي من المصب العام للفترة من ايلول 2001 ولغاية آب 2002

القشريات والنواعم. وتوافقت النتائج الحالية مع ما وجد في مواقع أخرى مختلفة من المصب العام (طه، 1991 و راضي وآخرون، 2004). ان تركيز الملوحة والأوكسجين الذائب وحرارة المياه والمحتوى العضوي لرواسب القاع من اهم العوامل البيئية المحددة التي تلعب دوراً هاماً في تركيب وتوزيع المجاميع المختلفة لأنواع لافقريات القاع (Chapman and Brinkhurst, 1981)، وهو ما لوحظ في الدراسة الحالية.كما إن التباين الحاصل في توزيع وتواجد لافقريات القاع أو إختفاءها في بيئات مختلفة يعود الى العمليات الفسلجية لهذه الأحياء ومدى قدراتها الداخلية في التحمل أو التأقلم لتلك الظروف القاسية (Schenkova and Komarek , 1999)، وهو ما يتوضح في النتائج الحالية، إذ اانخفضت قيم التنوع الحياتي للافقريات القاع وبلغت 1.8 في المصب قبل التقاءه بالمبازل مقارنة بارتفاعها وبلغت 2.6 في المصب بعد التقاءه بالمبازل (شكل 4)، وهذا بالتأكيد يعود الى تواجد الانواع المختلفة من لافقريات القاع أو اختفائها بسبب تغير الظروف البيئية في الموقع الثاني كنتيجة مباشرة لتأثير المبازل فيه.



شكل (4) : التغيرات الشهرية في قيم التنوع الحياتي للافقريات القاع في الجزء الشمالي من المصب العام للفترة من ايلول 2001 ولغاية آب 2002

استنتجت الدراسة الحالية بأن تركيب وتوزيع مجتمع لافقريات القاع قد تباين في المصب العام بموقعية قبل وبعد التقاءه بمبازل أبي غريب والرضوانية واليوسفية، وذلك من خلال زيادة الكثافة السنوية ليرقات الحشرات والنواعم في الموقع الاول مقارنة بسيادة الديدان الحلقية قليلة الاهلاب والقشريات ضمن مجتمع الأحياء ذاتها في الموقع الثاني، وكان ذلك التباين بسبب اختلاف الظروف البيئية بين الموقعين ذاتهما.

المصادر

الربيعي، أسيل غازي راضي، 2001. دراسة بيئية مقارنة للافقريات القاع في مسطحات مائية متدرجة الملوحة وسط العراق. رسالة ماجستير، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية، 87 ص.

الكبيسي، عبد الرحمن عبد الجبار، 1996. الواقع البيئي للمصب العام. أطروحة دكتوراه، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد، 143ص.

الكوتي، صاحب شنون، 2000. استخدام الديدان الحلقية كأدلة حياتية لتقييم التلوث في نهر الديوانية. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة القادسية، 75 ص.

اللامي، علي عبد الزهرة، 1998. التاثيرات البيئية لذراع الثرثار على نهر دجلة قبل دخوله مدينة بغداد. اطروحة دكتوراه، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية، 123 ص.

اللامي، علي عبد الزهرة والعبيدي، خنساء حميد، 1996. دراسة بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لخزان الثرثار– العراق. مجلة كلية التربية للبنات، 7 (2):2-28.

المهداوي، غيث جاسم وسلمان، نادر عبد وحبة، مختار خميس واللامي، علي عبد الزهرة وكيطان، سعيد عبد السادة، 1993. المحتوى الملحي والأيوني لمياه الجزء الشمالي للمصب العام وتاثيره على الاسماك والاحياء المائية. مجلة علوم الحياة، جامعة البصرة، 86 (2): 320-330.

راضي، أسيل غازي واللامي، علي عبد الزهرة ونشأت، مهند رمزي، 2004 . بيئة وتنوع لافقريات القاع في مبزل الرضوانية. مجلة البصرة للعلوم الزراعية، 17(2) :255-264 .

طه، ثائر محمود، 1991. تأثير بعض العوامل البيئية على وفرة أحياء القاع في مبازل الصقلاوية. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد، 97 ص.

محمد، ماجد سيد ولي، 1986 . المصب العام، دراسة جغرافية. مطبوعات جامعة البصرة، وزارة الزراعة والري، التحاليل الكيميائية لمبازل نهر دجلة، الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الري. قسم المدلولات المائية، شعبة المختبر، 92 ص.

Al-Lami, A. A.; Jaweir H. J. and Nashaat M. R. (1998). Benthic invertebrates community of the river Euphrates up-stream and down stream sectors of Al-Qadisiya Dam, Iraq. Reg. Riv.,14 (14): 383-390.

American Public Health Association APHA (1985). Standard methods for examination of water and waste water. 14th ed., 1193pp.

Chapman, P. M. and Brinkhurst R. O. (1981). Seasonal changes in interstitial salinities and seasonal movements of subtidal benthic invertebrates in the Fraser River estuary, B. C. Estuarine, Coastal and Shelf. Science, 12: 49-66.

Edmondson, W. T. ,1959. Fresh water biology. 2nd ed. John wiley and Sons Pub. New York, 1248 pp.

Iwakuma, T.; Ohtaka A. ; Hartoto D. I.; Limin S.H.; Torang I. ; Jaya S. and Tanaka N. (2000) . Preliminary study on limnological features of lakes and rivers in the peat swamp area of Central Kalimantan. Rep. Suwa. Hydrobiology., 12: 81-88.

Jonge, V. N. (1995). Response of the Dutch wadden sea ecosystem of phosphorus discharge from the river Rhine. Hydrobiologia, 195: 49-62.

Leland, H. I. And Fend S. V. (1998). Benthic invertebrate distribution in the San Joaquin River, California, in relation to physical and chemical factors. Can. J. Fish. Aqua. Sci., 55: 1051-1067.

Maulood, B. K.; H. A. Al-Saadi and R. A. Hadi (1993). A limnological studies on Tigris, Euphrates and Shatt Al-Arab, Iraq. Mu'tah J. Res. And Studies, 8(3): 53-67.

Pennak, R. W. (1978). Freshwater invertebrates of the United States. 2nd ed., John Wiley and Sons Publ. New York, 213pP.

Richards, L. A. (1954). Dignosis and improvement of saline and alkali soils. United States Department of Agriculture, Handbook No. 60. USA. Washington, D. C., 160p.

Schenkova, J.and Komarek O. (1999) .Oligochaeta of the Morava river basin: distribution patterns, community composition and abundance. Biology, 25: 33-51.

Widerholm, T. (1970). An exotic oligochaete, *Branchiura sowerbyi* Beddard, in a warm water effluent in Lake Maluren National Swedish Environmental Protection Board, Limnol. Surv. Uppsasala, 37: 1-4.

Verschuren, D.; Tibby J. ; Sabbe K. and Roberts N. (2000). Effects of depth, salinity and substrate on the invertebrate community of fluctuating tropical lake. Ecology, 81(1): 164-182.

SPATIAL AND TEMPORAL CHANGES OF THE BENTHIC INVERTEBRATES COMPOSITION IN THE NORTH PART OF THE MAIN DRAINAGE CHANNEL

A. G. Radii; *A. A. Al-Lami and M. R. Nashaat
Agriculture Research and Food Technology Directorate, Ministry of Sciences and Technology, P. O. Box 765, Baghdad, Iraq
** Ministry of Environment, Baghdad, Iraq*

ABSTRACT

The effect spatial and temporal changes of benthic invertebrates composition were studied in two selected sites, before and after north part of Main Drainage Channel meeting within drainage canals of Abu-Grabe, Al- Rhedwania and Al- Yosfiaa. Monthly samples were collected from September 2001 to August 2002. Water temperature ranged between 10 in January to 29.5 C° in August. Salinity concentration and water turbidity recorded lowest mean values (3.4 gm/l and 8.8 NTU respectively) in the first site, whereas, highest values was (6.2 gm/l and 30.0 NTU respectively) in the second site. Dissolved Oxygen has been shown highest mean values reached 7.3 mg/l in the first site; while, the lowest was recorded in the second site reached 3.9 mg/l. The present study classified 33 species of benthic invertebrates, aquatic insect larvae, oligochaetes and molluscs formed 18, 11 and 6 species, respectively, as well as one genus only of crustacean. Three benthic invertebrate species were found to be dominate, namely *Chironomous* sp. (Chironomidae), *Pristina aequiseta* (Naididae) and *Cypris* sp. (Ostracoda). A total invertebrates density were recorded lowest values (4110.7 indi/m^2) and highest ones (4906.6 indo/m2) in the first and second sites respectively. The highest values of total invertebrates density represented by oligochaetes and crustacean (3979.1 and 590.8 indi/m^2 respectively) in the second site. A total biodiversity values in the Main Drain Channel reached 1.8 and 2.6 in the first and second sites respectively. The present study showed increasing in total density and biodiversity of benthic invertebrates in the second site of the north part of Main Drainage Channel after meeting within drainage canals of Abu-Grabe, Al-Rhedwania and Al-Yosfiaa.