MARINA MESOPOTAMICA 20(1):39-54 2005

دراســة بيئيــة للهائمات الحيوانيــة في أهوار جنوب العراق

منال محمد أكبر عبد الحسين حبش عواد عماد هادي محمد

قسم علوم الحياة-كلية التربية-جامعة البصرة-العراق

الخلاصـــة

اجريت الدراسة الحالية خلال الفترة من ايلول 2003 ولغاية آب 2004 تم خلالها جمع عينات الهائمات الحيوانية وهي مجذافيــة الاقــدام ومتفرعــة اللوامس والدرعيات والدولابيات ويرقات الروبيان بــشكل دوري نــصف شهري من اهوار الجبايش و الحمار و الفهــود الواقعــة ضــمن الحــدود الادارية لقضاء الجبايش في محافظة ذي قار. بلغت اعلى كثافة للهائمــات الحيوانية الكلية 229.86 فرد/ لتر و 103.58 فرد/لتر خلال شهر تشرين الاول في هور الجبايش والحمار على التوالي و 425.45 فرد/لتر خــلال شهر اذار في هور الفهود واقل كثافة لها 47.86 فرد/ لتر و 25.1 فرد/لتر خلال الاشهر ايلول و ايار وتموز لاهوار الجبايش والحمار والفهود علــى التوالي. تم دراسة تاثير بعض العوامل البيئيــة علــى وفــرة الهائمــات الحيوانية. كان اعلى ارتفاع لمنسوب المياه خلال شهر نيسان ســنة 2004 في هور الحمار والفهود علماً بان المياه قد وصلت الى الجبايش في شــهر شباط 2004. واظهرت النتائج وجود علاقة عكسية بين كثافة الهائمــات الحيوانية وكلا من درجة حــرارة المــاء والعمــق والمتطلــب الحيــوي للاوكسجين والاوكسجين المذاب وطردية مع الاس الهيدروجيني في هــور الجبايش اما في هور الحمار فكانت العلاقة عكسية بين كثافــة الهائمــات والعمق والاوكسجين المذاب وطردية مع درجة حرارة المــاء والمتطلــب الحيوي للاوكسجين، بينما وجدت علاقة عكسية في هور الفهود بين كثافــة الهائمات الحيوانية ودرجة حرارة الماء والمتطلب الحيــوي للاوكــسجين وطردية مع الاوكسجين المذاب والعمق.

المقدمة

تعد أهوار وادي الرافدين من أكبر المسطحات المائية في الشرق الأوسط اذ تشغل مساحة واسعة تقدر (35000) كم^2 و التي مثلت الجزء الجنوبي من العراق (المنطقة المحصورة بين العمارة و الناصرية و البصرة) (Al-Hilli,1977). عانت الأهوار من عمليات تجفيف في العهد السابق حيث تم قطع مياه دجلة و الفرات عنها وذلك بشق قنوات تصريف المياه الى مناطق خارج الأهوار وأقيمت السدود الترابية لمنع تدفق المياه باتجاه الأهوار (حسين، 1994). اجريت العديد من الدراسات على الحيوانات اللافقرية في بيئة الاهوار وكان اولها دراسة Gurney (1921) حيث سجل فيها أكثر من (35) نوع تلتها دراسة (Khalaf, & Simrnov, 1976) حيث درسا أهوار القرنة و سجلا حوالي (20) نوع من الهائمات الحيوانية ثم درست (Al-Saboonchi, *et al,*. 1986) الوفرة النوعية و الكمية للهائمات الحيوانية في الأهوار وسجلت (21) نوع وسجل (Al-Adhub, 1987) تحت نوع جديد من الروبيان في هور الحمار على النباتات المائية أما (Salman *et al*., 1990) فقد بين أن بعض الأنواع من الروبيان يهاجر من المياه البحرية الى المياه الداخلية في منطقة الأهوار ويقضي جزء من حياته ثم يرجع الى المياه المالحة. وأخيراً درس (عجيل و محمد، 2004) توزيع الهائمات الحيوانية في الأهوار من خلال (16) محطة موزعة في أهوار محافظتي البصرة و ميسان. وبعد عودة المياه مرة ثانية الى منطقة الأهوار في بداية عام (2003) بعد أن زالت جميع معالمها جراء التجفيف دعت الحاجة الى دراسة واسعة حول البيئة الجديدة لأن الهائمات الحيوانية تعد حلقة وصل أساسية في السلسلة الغذائية ومؤشر لصلاحية البيئة وازدهارها.

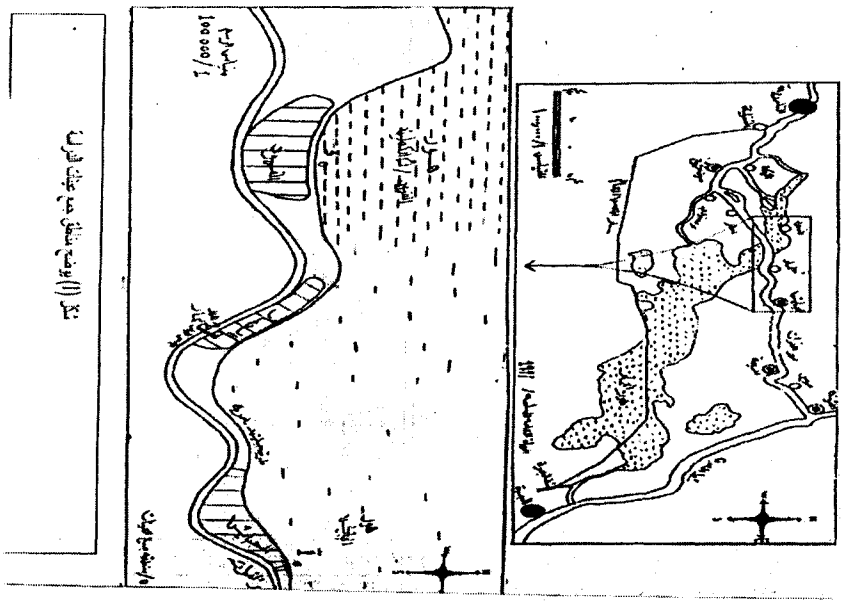
المواد و طرق العمل

وصف منطقة الدراسة:

أختيرت ثلاث محطات ضمن قضاء الجبايش في محافظة ذي قار (شــكل 1) المحطة الأولى هي الجبايش وهي قناة اروائية تشغل مساحة واسعة من الأهــوار عرض القناة (7.5) م وعمقها (2) م. أما المنطقة الثانية هي هور الحمــار يقــع جنوب نهر الفرات وتمتاز المنطقة بكثرة النباتات كالقصب و البردي، أما المحطة الثالثة فهو هور الفهود أو أم القطين ويقع في الجنوب الغربي من الأهوار وهــي غزيرة بالقصب.

العوامل البيئية:

درجة حرارة الماء و الهواء قيست بواسطة محــرار زئبقــي، الأوكــسجين المذاب والمتطلب الحيــوي للأوكسجين قيس بطريقــة وينكلر المحورة بالأزيــد



(APHA,1985) كما قيست الملوحة باستخدام جهاز التوصيل الكهربائية وضرب الناتج في (0.64) (Mackerth, *et al.*, 1978) أما الأس الهيدروجيني فقد قيس بواسطة (PH-meter) نوع HI8915 شركة Hanna وأخيرا العمق قيس باستعمال حبل مدرج طوله 5 متريحمل ثقلا في نهايته.

جمع العينات

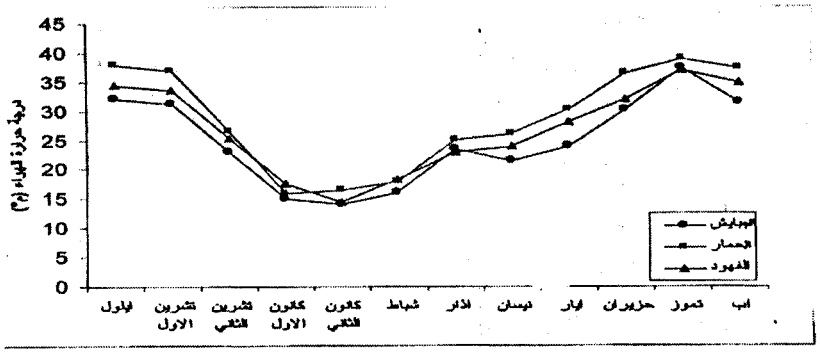
جمعت عينات نصف شهرية للفترة من أيلول 2003 الى آب 2004 من ثلاث محطات بواسطة شبكة هائمات حجم فتحاتها (20) مايكرون من عمق (50) سم. جمع حجم العينة (100) لتر بواقع ثلاث مكررات للمحطة الواحدة، حفظت العينات في فورمالين (4%)، و لغرض حساب كثافة الهائمات استعمل طبق تشريح معلم بخطوط متوازية البعد بين كل خط واخر 1 سم وباستخدام مجهر تشريحي، و لغرض تشخيص العينات فقد أستخدم الكلسرين جليّ لعمل شرائح دائمية (Bullough, 1962) ثم فحصت باستخدام مجهر مركب وشخصت باستخدام المفاتيح التصنيفية (Brook, 1959; Pennak, 1953).

التحليلات الاحصائية

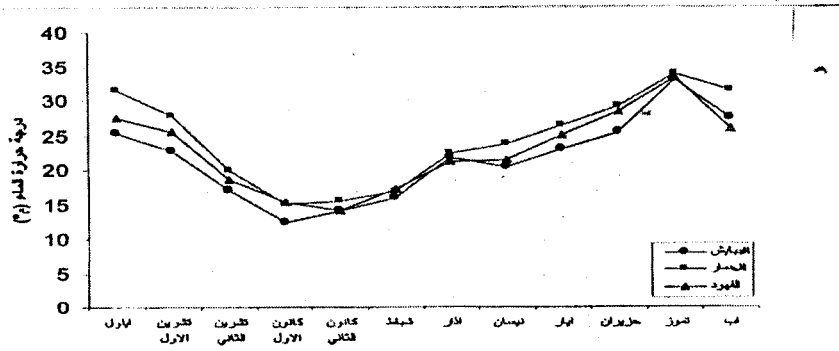
تم تحليل النتائج احصائياً باستخدام تحليل التباين التصميم التام العشوائية و ايجاد الفروق المعنوية بين المحطات الثلاثة باستخدام أقل فرق معنوي (R.L.S.D) كما حسب معامل الارتباط بين العوامل البيئية و المجموعات الرئيسية للهائمات الحيوانية (الراوي و خلف الله، 1980).

النتائج:

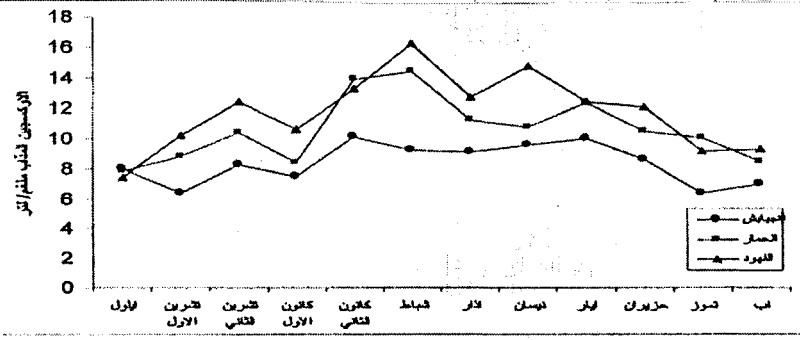
بالنسبة الى المتغيرات الفصلية للعوامل البيئية فقد بين الشكلين (2، 3) ان درجة حرارة الهواء و الماء متقاربة بين المحطات حيث تراوحت درجة حرارة الهواء من 14- 37مْ أما درجة حرارة الماء فتراوحت بين 12-34م أما قيمة الأوكسجين المذاب (شكل 4) فقد تغاير بين اقل قيمة (6.4 و 7.8 و 7.4) ملغم/لتر لشهر



شكل (2) يوضح التغيرات الحاصلة في درجة حرارة الهواء للمحطات الثلاثة خلال فترة الدراسة



شكل (3) يوضح التغيرات الحاصلة في درجة حرارة الماء للمحطات الثلاثة خلال فترة الدراسة

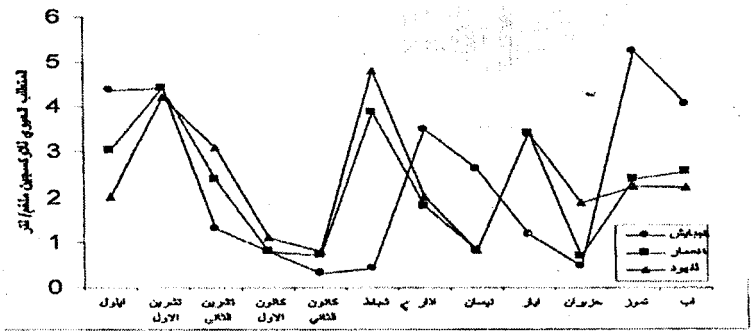


شكل (4) يوضح التغيرات الحاصلة في قيم الأوكسجين المذاب للمحطات الثلاثة خلال فترة الدراسة

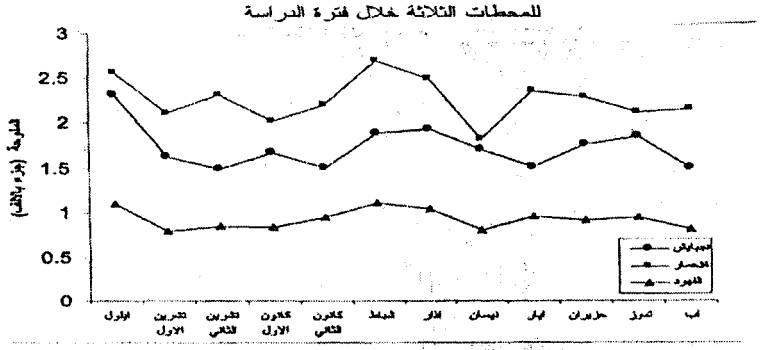
تموز و أيلول. أما أكبر قيمة فهي (10 و 14.4 و 16.2) ملغم/لتر في شهري كانون الثاني و شباط في المحطات الثلاث على التوالي. أما المتطلب الحيوي للأوكسجين (شكل 5) فقد كان منخفضا طيلة فترة الدراسة فقد تراوحت القيم بين (0.3 -5.2 و0.7-4.4 و0.8-4.8) ملغم/لتر في هور الجبايش والحمار والفهود على التوالي. وقد بين (شكل 6) ان اعلى قيم للملوحة كانت (2.3 و2.0 و 1.1) جزء بالالف في هور الجبايش والحمار والفهود على التوالي.

أما بالنسبة للـ(pH) فقد كانت جميع القيم في محطات الدراسة قاعدية وقد تراوحت القيم (7.9-8.3 و 8.2-9.0 و 8.2-9.9) في هور الجبايش و الحمار و الفهود على التوالي (شكل 7).

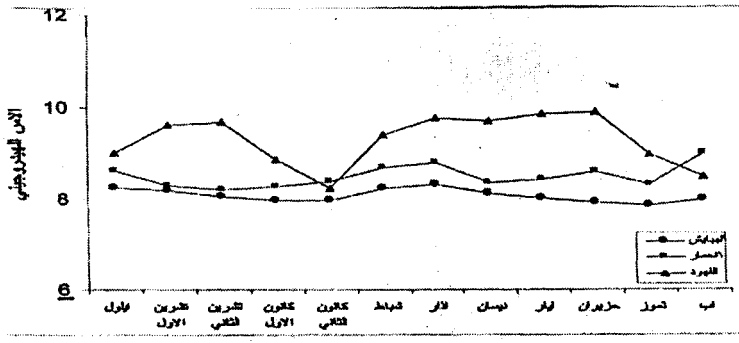
تغاير العمق بصورة واضحة بسبب آلية اعادة المياه فقد تراوح بين 163-201سم و 50-190سم و 67-173 سم في هور الجبايش و الحمار و الفهود على التوالي (شكل 8). كما وضح الشكل (9) التغاير في الكثافة السكانية للهائمات الحيوانية الكلية ففي الجبايش تراوحت الكثافة بين 47.9-229.9 فرد/ لتر في شهر أيلول و تشرين الأول على التوالي. أما في هور الحمار فقد تراوحت الكثافة بين 5.2-102 فرد/لتر خلال شهر آيار و تشرين الأول على التوالي و تراوحت في الكثافة في هور الفهود بين 25.-425.5 فرد/ لتر. تبين الأشكال 10و11 و 12و13 الوفرة الموسمية للمجموعات الرئيسية للهائمات الحيوانية وهي مجذافية الأقدام Copepode وتشمل (Harpacticoid, Calanida, Cyclopoida) ومتفرعة اللوامس Cladocera حيث شخص (13) نوع منها *Alona camptocercus* و *B. longirostris* و *Bosmina coregoni* و *A. rectangular* و *A. affinis* و *D. dubia* و *D. pulex* و *Daphnia magna* و *Chydorus sphaericus* و *Macrothrex rectirostris sp.* و *Simocephalus*



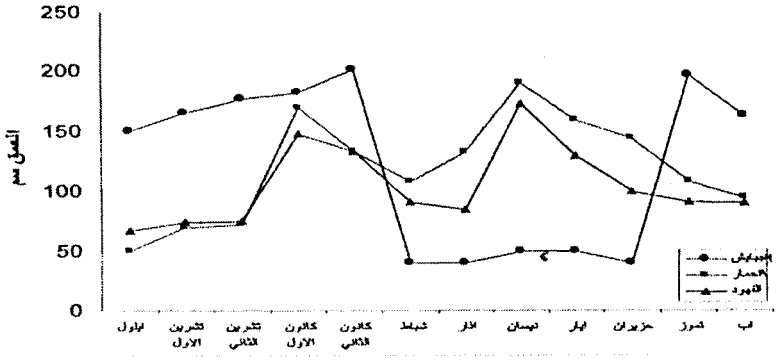
شكل (5) يوضح التغيرات الحاصلة في قيم المتطلب الحيوي للأوكسجين للمحطات الثلاثة خلال فترة الدراسة



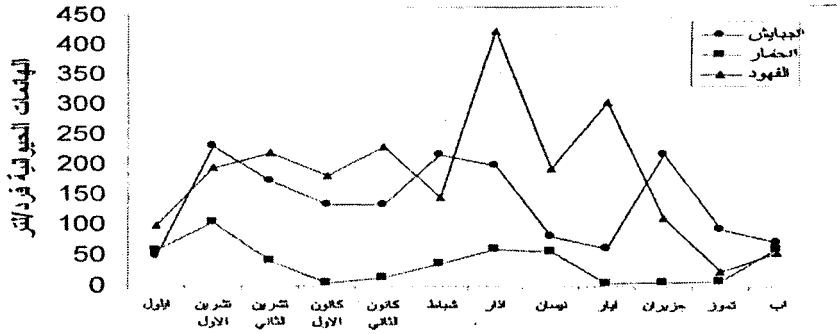
شكل (6) يوضح التغيرات الحاصلة في ملوحة الماء للمحطات الثلاثة خلال فترة الدراسة



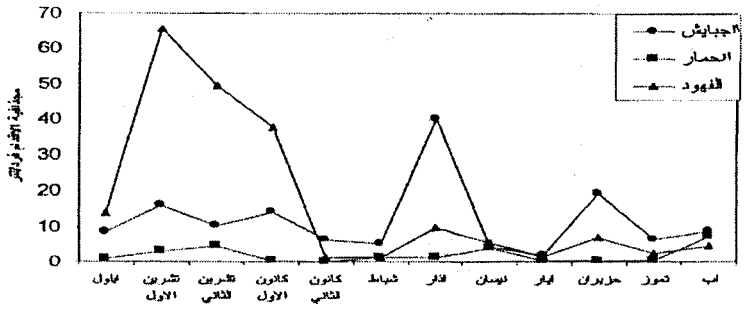
شكل (7) يوضح التغيرات الحاصلة في الاس الهيدروجيني للمحطات الثلاثة خلال فترة الدراسة



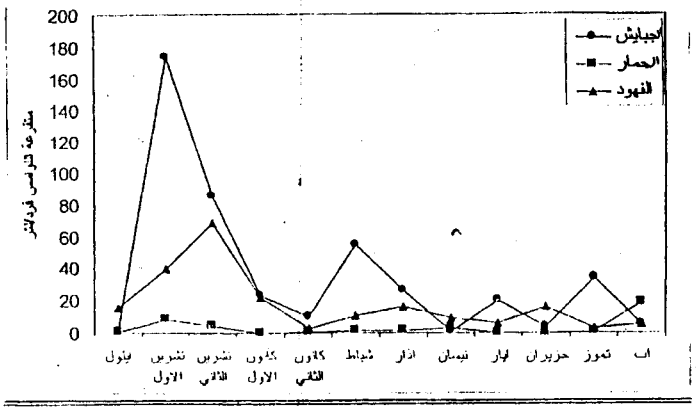
شكل (8) يوضح التغيرات الحاصلة في عمق الماء للمحطات الثلاثة خلال فترة الدراسة



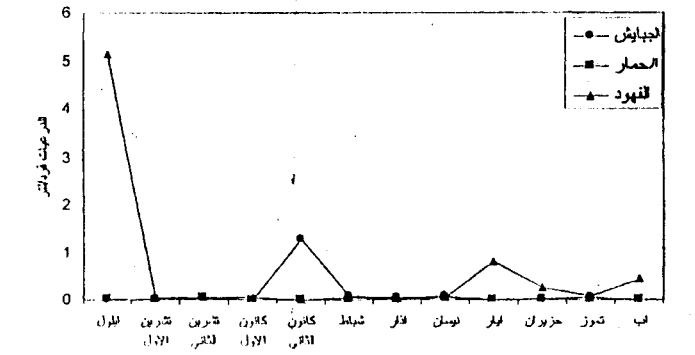
شكل (9) يوضح الوفرة الموسمية للهائمات الحيوانية للمحطات الثلاثة خلال فترة الدراسة



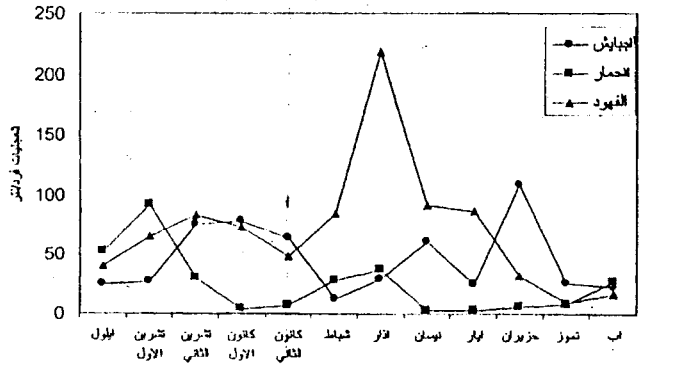
شكل (10) يوضح الوفرة الموسمية لمجذافية الاقدام في المحطات الثلاثة خلال فترة الدراسة



شكل (11) يوضح الوفرة الموسمية لمتفرعة اللوامس في المحطات الثلاثة خلال فترة الدراسة



شكل (12) يوضح الوفرة الموسمية للدرعيات في المحطات الثلاثة خلال فترة الدراسة



شكل (13) يوضح الوفرة الموسمية للعجليات في المحطات الثلاثة خلال فترة الدراسة

vetulus و *Scapholeberis kinig* و *Moina rectirosris* ومجموعة الدرعيات Ostracoda و الدولابيات Rotifera بالاضافة الى يرقات الروبيان.

المناقشـــــة

أظهرت درجات الحرارة للماء و الهواء تاثير واضح على كثافة وفعاليات الكائنات الحية في المنطقة المدروسة ودلت التحليلات الاحصائية عن علاقة عكسية بين درجة الحرارة و الكثافة السكانية للهائمات الحيوانية ($r=-0.31, p<0.01$) و توافقت هذه النتائج مع دراسة (شهاب، 1977 و أكبر، 1989) أما الأوكسجين المذاب فقد كانت قيمته عالية نسبياً (8-12) ملغم/لتر بسبب ضحالة الماء ووجود النباتات المائية وقد بينت التحليلات الاحصائية عن وجود علاقة عكسية بين الأوكسجين المذاب و درجة الحرارة ($r=-0.59$, $P<0.01$) وقد توافقت هذه الدراسة مع الأعرجي (1988) وحسين (1988)، كما وجدت علاقة عكسية بين الأوكسجين المذاب و الكثافة السكانية في هور الجبايش و الحمار وهذا يتفق مع دراسة (sabri, 1988) حيث وجدت علاقة بين الأوكسجين المذاب و الدولابيات كما وجدت علاقة طردية بين الأوكسجين المذاب و الهائمات في هور الفهود ($r=-0.45$,$p<0.01$) و Akbar (1994). يعد المتطلب الحيوي للأوكسجين ومقدار لكمية الأوكسجين اللازمة للبكتيريا و اكسدة المواد العضوية هوائياً الى (CO_2) وماء، سجلت قيم عالية (3-5) ملغم/لتر في هور الجبايش بسبب ركود المياه و كثرة النباتات المائية. وقد بينت التحليلات الاحصائية عن وجود علاقة عكسية بين المتطلب الحيوي للأوكسجين و بين الأوكسجين المذاب و كثافة الهائمات الحيوانية في هور الجبايش والفهود ($P<0.01$, $r=-0.47$) و هذا يتفق مع دراسة أكبر (1989) ولكن وجدت علاقة طردية بين المتطلب الحيوي للأوكسجين و الكثافة في هور الحمار وهذا يتفق مع دراسة

Mohammed (1979) الذي وجد نفس العلاقة بين BOD والكثافــة الــسكانية للنوع *Simocephalus expenosus* .

تمتاز مياه الأهوار بأنها قليلة الملوحة حسب تصنيف (Reid, 1961) (0.5-5) جزء بالألف و الملوحة هذه الدراسة كانت ضمن هذا المدى وهذا يتفــق مــع الزبيدي (1985) واللامي (1986) وبينت النتائج وجود علاقة عكــسية بــين الملوحة و العمق (r =-0.45, P<0.01) من جهة و علاقة طردية بينها و بــين درجة الحرارة من جهة أخرى(r=0.43,p<0.01) كما في دراســة (الأعرجــي، 1988). وقد لوحظ أن أقل قيمة للملوحة كانت في هور الفهود نتيجة لكون أراضيه الزراعية مستصلحة وحديثة التكوين أي ان مياهها لم تختلط مع الميــاه الجنوبيــة العالية الملوحة (نوماس و ياسين، 1997). وبينــت التحليــلات الأحــصائيــة وجود علاقة طردية بين الملوحــة و الهائمــات الحيوانيــة فــي هــور الفهــود (r =-0.37 ,P<0.01) ولكنــها عكــسية فــي هــور الحمــار و الجبــتايش (r=-0.22 ,P<0.01) وهذا يتفق مع دراسة (عجيل و محمد 2004) الذي ســجل وفرة الدولابيات في محطة كرمة بني سعيد عند زيادة تركيز الملوحة، بعكس مــا ذكره (Nielson *et al*., 2003) بأن الملوحة تؤدي الى اختزال الهائمات الحيوانية في بحيرات باستراليا.

أما الأس الهيدروجيني فان المياه العراقية تمتاز بانها تميل الى القاعدية و في الدراسة الحالية تراوحت القيم بين (7.9-9.7) وهذا يتفق مع دراســة (اللامــي، 1989)، ويرجع السبب الى طبيعة قاع و تربة الأهوار كذلك تواجد النباتات المائية التي تستهلك (CO_2) مما يؤدي الى ارتفاع قيم الأس الهيدروجيني (الموســوي و حسين، 1994) وقد كانت العلاقة بين (pH) وكثافة الهائمات الحيوانية طردية في جميع المحطات (r=-0.31 ,P<0.01) ، أما دراسة (Akbar, 1994) فقد ذكرت ان متفرعة اللوامس لا تتأثر بالأس الهيدروجيني في نهر الحلة.

أما العمق الذي يتأثر بكمية المياه الواردة الى أهوار من نهر الغراف و الفرات وبينت التحليلات الاحصائية من علاقة عكسية بين العمق و درجة الحرارة بسبب التبخر الذي يؤدي الى خفض منسوب المياه والذي يعد بيئة مناسبة لوفرة الهائمات الحيوانية و جعلها بيئة مناسبة لنموها و تكاثرها(نوماس وياسين، 1997) وقد وجدت علاقة عكسية بين العمق و كثافة الهائمات الحيوانية في هور الحمار و الجبايش(r=-0.49 و P<0.1, r=-0.46,) و علاقة طردية ضعيفة في هور الفهود (r=-059 و p<0.1) وهذا يتفق مع دراسة (Orteag *et al*., 2000) الذي سجل علاقة طردية بين العمق و كثافةالدولابيات.

ترجح الكثافات الواطئة للهائمات الحيوانية في هور الحمار (38.89) فرد/لتر مقارنة مع هور الفهود (184.89) فرد/لتر وهور الجبايش (139.67) فرد/لتر لكون هور الحمار واقع تحت تأثير التيار السريع لنهر الفرات أما الكثافة العالية لهور الفهود فترجح لوجود الكثافة العالية للهائمات النباتية (السعدي واخرون، 1999) والتي تعتبر مصدراً غذائياً للهائمات الحيوانية أما التغاير الحاصل في هور الجبايش فيرجع الى التغيير الذي حصل به من قناة اروائية صغيرة الى هور ضحل منتشر في المناطق الزراعية بصورة واسعة و الذي أثر على وفرة و تواجد الأنواع.

المصـــــادر:

أكبر، منال محمد (1989)، الوفرة الموسمية و التنوع في الهائمات اللافقرية الساحلية في مقلعين، رسالة ماجستير، كلية العلوم-جامعة بغداد، 47ص.

الأعرجي، موسى جاسم (1988)، دراسة بيئية عن الهائمات النباتية و المغذيات في هور الحمار، العراق، رسالة ماجستير، كلية العلوم-جامعة البصرة، 113ص.

السعدي، حسين علي واللامي، علي عبدالزهرة وقاســم، ثــائر ابــراهيم. 1999. دراسة الخواص البيئية لاعالي نهر دجلة والفرات وعلاقتهما بتنمية الثــروة السمكية في العراق. مجلة ابحاث البيئة والتنمية المستدامة، 31-2:20.

الراوي، خاشع محمود و خلف الله، عبد العزيز (1980)، تصميم و تحليل التجارب الزراعية دار الكتب للطباعة و النشر. جامعة الموصل، 488ص.

الزبيدي، عبد الجليل محمد (1985)، دراسة بيئية على الطحالب (الهائمات النباتية) لبعض مناطق الأهوار القريبة من القرنة جنوب العراق. رسالة ماجــستير، كلية العلوم-جامعة البصرة، 235ص.

اللامي، عبد الزهرة (1986)، دراسة بيئية على الهائمات النباتية لــبعض منــاطق الأهوار في جنوب العراق. رسالة ماجستير، كلية العلوم-جامعــة البــصرة، 144ص.

الموسوي، عبد الله و حسين، نجاح عبود (1994)، الخواص الفيزيائية و الكيميائية لمياه الأهوار الجنوبية في العراق. أهوار العراق دراسات بيئية. منــشورات مركز علوم البحار (18): 95-126.

حسن، فكرت مجيد (1988)، دراسة بيئية فسلجية و نوعية الهائمات النباتيــة فــي هور الحمار. العراق. رسالة ماجستير، جامعة البــصرة-كليــة العلــوم، 136ص.

حسين، نجاح عبود (1994)، أهوار العراق دراسات بيئية. منشورات مركز علوم البحار (18)، 199ص.

عجيل، شاكر غالب و محمد، هناء حسين (2004)، توزيع الهائمات الحيوانية فــي أهوار جنوب العراق. ندوة مركز أبحاث الأهوار، كلية العلوم-جامعــة ذي قار (غير منشور).

لازم، مظفر ناصر(1977). دراسة بعض الجوانب الحياتية والبيئية لبرغوث الماء *Daphnia lumholtzi*. *رسالة ماجستير-كلية العلوم* – جامعة بغداد 134ص.

نوماس، حمدان باجي و ياسين، بشرى رمضان (1997)، تقييم دور نهرالعزفي صيانة و تطوير استثمار الموارد المائية. مجلة كلية التربية، الجامعة المستنصرية، العدد (1): 1-30.

Akbar, M. M. (1994). Ecological study of Zooplankton community at Hilla River. Basrah J. Agric Sci. 7: 99-109.

Al-Adnub, A. H. (1987). On a new subspecies of afresh water shrimp (Decapoda-Atyide) from the Shatt Al-Arab river, Iraq. Crust. 53: 4-1.

Al-Hilli, M. R.(1977). Studies on the plate ecology of the Ahwar region in the Southern Iraq. PhD. thesis Fac. Sci. Unv. Cairo Egypt.

Al-Saboonchi, A. A.; Barak, N.A. & Mohammed, A.R. (1986). Zooplankton og Garma marshes. Iraq. J. Biol. Sci. Res., 17: 33-40.

Al-Shawi, I. J.; Hmood, A. Y. and Easa, A. M. (2004). Physico. Chemical parameter for water of Iraq marshlands, July 2004. (Unpublished).

APHA. (1985). Standerd methods for the examination of water and waste . 14th ed. New York. 1193pp.

Brook, J. L. (1959). Cladocera-In: W. T. Edmond son (ed) ward whippels fresh water biology, John wiley & Sons, Inc New York: 587-656.

Bullough, W.S. (1962). Practical invertebrate anatomy 2nd (ed.) Macmillan & Coltd. London. 483pp.

Gurney, R. (1921). Fresh water crustacea collected by Dr. P.A. Buxton in Mesopotamia and Persia. J. Bombay Nat. Soc. 27: 835-843.

Khalaf, A. N. & Simrnov, N. N. (1976). On littoral Cladocera of Iraq Hydrobiologia. 51: 91-94.

Mackerth, F.J.; Heron,J.&Talling,J.F.(1978).Water analysis some revised methods for limnologists .Sci.Pup.Fresh waBiol.Ass.England.36:1-20.

Mohammed, M. B. M. (1979). Annual cycle of some cladocera in polluted streams. Environ pollut. 18: 71-82.

Nielsen, D. L.; Brock, M. A. Crossle, K.; Healey, M. & Jarosinski, I. (2003). The effect of salinity on aquatic plant germination on zooplankton from tow wetland sediments. J. fresh wat. Biol. 48: 2214-2224.

Orteag. M. E.; Armengol. X. & Hogo, C. (2000). Structure and dynamic of zooplankton in semi arid wetland, the national park las Tables de Dalmiel (Spain) wetland, 20: 629-638.

Pennak. R. W. (1954). Fresh water invertebrate of united states. The Ronald prees Company. New York.

Reid, G. K. (1961). Ecology of inland water and estuaries D. van. Nostrand Co. New York, 357pp.

Sabri, A.W. (1988). Ecological studies on Rotifera in the River Tigris, Iraq. Acta. Hydrabiol. 30: 314pp.

Salman, S. D.; Ali, M.H. & Al-Adhub, A.H. (1990). Abundance and seasonal migration of openaeid shrimp Metapenaeus affinis with in Iraqi water Hydrobiologia 196: 79-90.

ENVIRONMENTAL STUDY OF THE ZOOPLANKTON IN SOUTHERN IRAQI MARSHES

M. M. Akbar A. H. H. Awad E. H. Mohamed
Dept. Biology, College of Education, Univ. Basrah, Iraq

ABSTRACT

The present study has been carried out during the period from September 2003 till August 2004. Samples of zooplankton, which include copepoda, cladocera, ostracoda, rotifera, nauplii, and shrimp larvae, were collected bimonthly from Al-Chabaish, Al-Hammar and Al-Fuhud marshes located inside boarder of Al-Chabaish quarter in Thi Qar governorate. The highest zooplankton density (229.86 Ind./L and 103.58 Ind./L) were found during October in Al-Chabaish and Al-Hammar marshes respectively, and 425.45 Ind./L during March in Al-Fuhud marsh. The low density (47.86, 5.15 and 25.1 Ind./L) were observed during September, May and July for Al-Chabaish, Al-Hammar And Al-Fuhud marshes, respectively. The influences of some environment factors on the zooplankton abundance were investigated. The highest water level in Al-Hammar and Al-Fuhud was noticed in April 2004; however, the new releasing water reached Al-Chabaish in February 2004. The results of the current study show negative relationship between zooplankton density and each of water temperature, depth, dissolved oxygen and biological oxygen demand, and positive relationship with pH in Al-Chabaish marsh. In Al-Hammar marsh, the relationship was negative between zooplankton density and each of depth, oxygen dissolved, and positive with water temperature and biological oxygen demand. In Al-Fuhud marsh, negative relationship was found between zooplankton density and biological oxygen demand and positive with oxygen dissolved and depth.