بيئة رافد الزاب الاعلى وبعض الجوانب الحياتية لاسماك الشبوط *Barbus grypus* شمالي العراق

عبد المطلب جاسم الرديني نهى صباح المفتي

الملخص

تناولت الدراسة الحالية بيئة مياه رافد الزاب الأعلى وبعض الجوانب الحياتية لأسماك الشبوط ***Barbus grypus*** عند قضاء أسكي كلك، شمالي العراق للمدة بين تشرين الثاني **2005** وتشرين الأول **2006**.

ارتبطت درجة حرارة المياه بتغيرات درجة حرارة الهواء، إذ سجلت ادنى القيم لدرجة حرارة لمياه **11.5**مْ خلال شباط في حين بلغت أعلى القيم **28** مْ خلال تموز **2006**، تراوحت قيم الأس الهيدروجيني بين **7.4** و **8.5**. صنفت مياه هذا الموقع بانها من المياه العذبة اذ تراوحت معدلات تركيز الملوحة بين **0.22** غم/لتر خلال كانون الثاني و**0.40** غم/لتر خلال تموز **2006**. كانت ادنى القيم المسجلة لشفافية المياه خلال شباط وبلغت **11.5** سم بينما سجلت اعلى القيم **50** سم خلال تموز **2006**. تميزت قيم تركيز الاوكسجين المذاب للمياه بأنها لم تقل عن **5** ملغم/لتر، إذ سجلت اعلى القيم **12** ملغم/لتر خلال كانون الثاني مقارنة بأدنى القيم الملاحظة **7.5** ملغم/لتر خلال تموز **2006**. جمع **276** نموذجاً من أسماك الشبوط بوزن كلي **45920** غم، تراوحت أطوالها الكلية بين **14** إلى **40.5** سم ومديات أوزانها بين **17.5** إلى **430** غم. أشارت دراسة علاقة الطول الكلي بالوزن لأسماك الشبوط بأن نموها ليس قياسياً **Allometric**. تراوحت قيم معامل الحالة للأسماك بين **0.55** خلال أيار إلى **1.10** خلال أيلول **2006** بمعدل عام مقداره **0.76**، سجلت كذلك أعلى القيم لمعامل الحالة بمعدل **0.97** لأسماك الشبوط ضمن مجموعة العمر السنة الثالثة عند الزاب الأعلى التي تزامنت مع زيادة وزن الأسماك المصيدة للأعمار ذاتها عند موقع الدراسة.

المقدمة

ادى التطور والنمو الحضاري والصناعي للمجتمعات والمدن والزيادة في عدد السكان الى تلوث البيئة بشكل او بآخر، واثرت بشكل كبير في الكائنات الحية المائية والحد من انتشارها ووجودها مما دفع العاملين في مجال حماية البيئة المائية والمحافظة عليها الى استنباط طرائق متعددة لمراقبة وتقويم جودة المياه بصورة مستمرة، كذلك فان هناك العديد من العوامل المؤثرة في حياتية الاسماك تشمل العوامل البيئية (العوامل الخارجية) ومنها درجة الحرارة والاوكسجين والملوحة وغيرها فضلاً عن العوامل ذات الصلة بالاسماك نفسها (العوامل الداخلية) ومنها الجنس النوع والحالة الصحية والتنافس على الغذاء والمكان (7). تعد المعرفة المستفيضة للنواحي الحياتية للاسماك أمراً ضروريا للدراسات الخاصة بتنمية وتطوير الثروة السمكية. ان اتخاذ اية عملية للمحافظة عليها لابد ان تتضمن معرفة وافية لحياتية انواع الاسماك المختلفة (6).

تعد اسماك الشبوط ***Barbus grypus*** من اهم انواع اسماك عائلة الشبوطيات **Cyprinidae** التي تمتاز بطعمها المرغوب وواسعة الانتشار في معظم المسطحات المائية الداخلية وتميل للعيش في الانهار الجارية والتيارات السريعة وسط عمود الماء (1). نظرا الى الاهمية التجارية والاقتصادية لاسماك الشبوط فقد اهتمت بعض الدراسات المحلية بحياتية هذا النوع من الاسماك في بيئات مختلفة من القطر، فمنها ماتناولت تأثير المتدفقات الحارة لمحطة كهرباء المسيب في بيئة

جزء من رسالة ماجستير للباحث الثاني.

*كلية الطب البيطري – جامعة بغداد– بغداد، العراق.

**كلية الزراعة– جامعة صلاح الدين– صلاح الدين، العراق.

تاريخ تسلم البحث: تموز/**2007**.

تاريخ قبول البحث: تموز /**2008**.

وحياتية الاسماك وتقويم مخزونها في نهر الفرات ولوحظ بان الاسماك تنضج قبل موعدها بشهرين مقارنة بالبيئة الطبيعية (7)، واشارت دراسات اخرى الى ان حياتية تكاثر اسماك هذا النوع تعود الى طبيعة استراتيجية تكاثرها في مسطحات مائية مختلفة في العراق (18). كما مثلت نسبة 18.79% من مجموع 24 نوعاً من الأسماك من الصيد الكلي في نهر طوز– جاي (9). تناولت كذلك دراسات محلية اخرى علاقة الطول بالوزن وحساب معامل الحالة لأسماك محددة في مسطحات مائية مختلفة (11). وبالنظر الى ندرة مثل هذه الدراسات العلمية الضرورية جدا في شمالي العراق كونها منطقة غنية بالمياه العذبة الراكدة والجارية، فقد اهتمت الدراسة الحالية بتناول بيئة وحياتية اسماك الشبوط عند رافد الزاب الاعلى لمعرفة مدى ملاءمة الظروف البيئية لحياتية اسماك هذا النوع نظراً الى الصلة الوثيقة بين تركيب مجتمع الاسماك والعوامل البيئية المحيطة.

مواد وطرائق البحث

وصف منطقة الدراسة

يقع الزاب الأعلى شرقي نهر دجلة شمالي العراق (شكل 1) بين خطي عرض 36 جنوباً و37 شمالاً وبين خطي 43 غرباً و44 شرقاً. ينبع هذا الرافد من مرتفعات اورميه في ايران، وبحيرة وان في تركيا، ويخترقً الحدود العراقية بالقرب من العمادية عبر سلسلة من الجبال والتلال اذ يصب فيه نهران هما باستورة جاي ونهر الخازر حيث يصب الثاني في رافد الزاب الاعلى الى الجنوب من اسكي كلك. وبعد ذلك يصب رافد الزاب الاعلى في نهر دجلة جنوبي مدينة الموصل بمسافة 149كم عند قرية المخلط (10)، تبلغ مساحة الحوض الكلية 26473كم^2 منها 16600كم^2 داخل الاراضي العراقية. امتازت شواطئ رافد الزاب الاعلى ببعض مناطقها الطينية التي يكسوها الحصى الناعم ولوحظ نمو بعض انواع الاعشاب والشجيرات الصالحة لرعي الحيوانات في حين كانت شواطئها الاخرى رملية طينية صالحة للزراعة، اما الجزء الباقي فيتمثل بتلال صخرية (ملاحظة شخصية).

العمل الحقلي

القياسات الفيزيائية والكيميائية

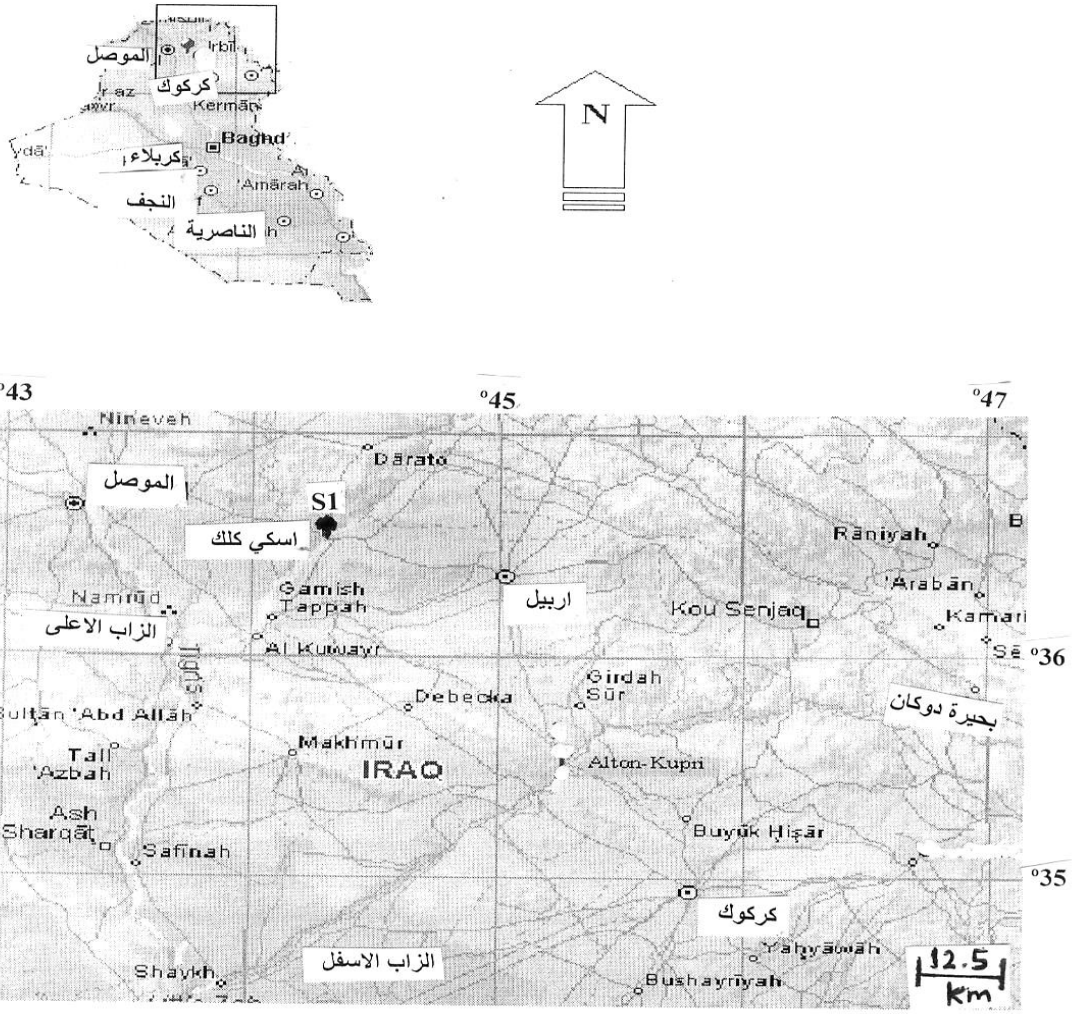
جمعت نماذج المياه شهرياً للمدة من تشرين الثاني2005 ولغاية تشرين الاول 2006، اذ تم اخذ العينات خلال ساعات النهار وعند منتصف كل شهر من الطبقة السطحية (30 سم) من منتصف النهر (من الساعة 9 ولغاية الساعة 11 صباحاً). قيست بعض العوامل البيئية حقلياً، وشملت كلاًّ من درجة حرارة الهواء والمياه باستخدام المحرار الزئبقي البسيط ذي التدريج من صفر الى 100 درجة مئوية. قيس التوصل الكهربائي (مايكروسيمنز/سم)، ودرجة الأس الهيدروجيني باستخدام جهاز pH-Ec-TDS Meter نوع HI 9811، ولحساب الملوحة استخدمت المعادلة الآتية (16):

الملوحة (غم/لتر) = التوصيل الكهربائي (مايكروسيمنز/سم)× 0.00064

استخدم قرص سيكي Sachi disc لقياس شفافية المياه، كما قيس تركيز الأوكسجين الذائب باستخدام جهاز قياس الأوكسجين Oxymeter YSI نوع WTW وعبر عن الناتج على اساس ملغم/لتر.

صيد الأسماك ووصف الشباك

استخدمت أنواع وأحجام مختلفة من الشباك لصيد الاسماك منها السلية او الطرحة Cast net طول ضلع فتحة الشبكة بين 1.5 الى 2.5 سم، كذلك استخدمت الشباك الخيشومية الطافية Gill net بطول 100 م وارتفاع 4 م وطول ضلع فتحة الشبكة مع الأخذ بنظر الاعتبار ثبات جهد الصيد خلال مدة الدراسة.



شكل (1) : خارطة تمثل موقع الدراسة الحالية (S1) لمياه الزاب الأعلى عند أسكي كلك ، شمال العراق

العمل المختبري

اجريت بعض القياسات الحياتية اللازمة للاسماك منها قياس الطول الكلي لاقرب **0.1** سم، والوزن الكلي لاقرب **0.1** غم. فتحت الاسماك باستخدام المقص وبعناية من الجهة البطنية وبالتحديد من فتحة المخرج باتجاه الرأس، وتم تحديد الجنس باستخدام المجهرالتشريحي والمجهر المركب (بقوة تكبير **X40**).

لغرض ايجاد العلاقة بين الطول والوزن الكليين للاسماك استخدمت المعادلة الاسية التالية (**15**):

$$W = a L^b$$

إذ تمثل **W**: وزن الجسم (غم)، **L**: طول الجسم الكلي (سم)، **a** و**b**: ثوابت المعادلة.

وبين **Ricker** (**20**) بأن معادلة علاقة الطول بالوزن تحسب عملياً من خلال المعادلة اللوغارتمية.

$$Log\ W = log\ a + b\ log\ L$$

حيث **a** ثابت، **b** = معامل الانحدار.

كما حسب معامل الحالة حسب المعادلة الاتية (**15**): $K= W/L^3$

إذ تمثل **K**: معامل الحالة، **W**: الوزن الجسم (غم)، **L**: الطول الكلي.

النتائج والمناقشة

العوامل البيئية

تعد درجة الحرارة إحدى أهم العوامل البيئية المحددة التي تؤثر بشكل مباشر في وفرة وتنوع مجتمع الأسماك والإحياء المائية الأخرى فضلا عن التحكم في النمو وعملية التكاثر (**17**)، اذ لوحظ انخفاض درجات الحرارة خلال اشهر الشتاء وسجلت ادنى القيم للهواء **7.5**°م خلال كانون الثاني وللمياه **11.5**°م خلال شباط وارتفعت خلال موسمي الصيف والخريف لتسجل اعلى القيم **37.5**°م للهواء و**28**°م للمياه خلال تموز **2006** وبمعدل عام لدرجة حرارة الهواء بقيمة **23.7**°م وللمياه بقيمة **19.2**°م (جدول **1**). ان التغيرات الحاصلة لكل من درجة حرارة الهواء والمياه وتذبذبها خلال أشهر السنة له علاقة بطبيعة مناخ العراق الذي يتميز بأنه بارد شتاءً وحار جاف صيفاً، كذلك فان التغيرات الموسمية لدرجة حرارة المياه كانت ضمن مديات ضيقة خلال موسم الشتاء وازدادت مدياتها خلال موسم الصيف، لكنها كانت ضمن المديات التي تتحملها الأسماك. توافقت النتائج الحالية مع ماذكرته العديد من الدراسات المحلية السابقة التي تناولت بيئة المسطحات المائية الداخلية (**3**، **7**).

تتأثر قيم الاس الهيدروجيني في البيئة المائية بعدة عوامل منها عملية التركيب الضوئي وزيادة تركيز الاوكسجين المذاب وهذا يشير إلى حدوث تغيرات يومية في قيم درجة الاس الهيدروجيني. اذ كانت التغيرات الشهرية لقيم درجة الاس الهيدروجيني طفيفة وضمن حدود ضيقة تراوحت بين أعلى قيمة **8.5** خلال كانون الثاني وأدنى قيمة **7.4** خلال تموز **2006**، وبمعدل عام **8.0** (جدول **1**). كانت النتائج الحالية مقاربة لنتائج بعض الدراسات المحلية السابقة التي أشارت إلى القاعدية الخفيفة أو المتعادلة للمياه الداخلية (**3**)، بشكل عام فان معظم المياه الداخلية تمتلك قيما للاس الهيدروجيني بمديات تتراوح بين **6.5** إلى **8.5** (**2**)، وهي مديات ملائمة لمعيشة وانتشار الأسماك (**6**) وهو مقارب لما وجد في الدراسة الحالية، ويبدو أن الخلط المستمر لعمود المياه بسبب جريان مياه الأنهار قد يؤدي إلى رفع قيم الاس الهيدروجيني باتجاه القاعدية.

تتأثر ملوحة المياه بعدة عوامل اهمها درجة حرارة المياه المرتبطة بدرجة حرارة الهواء التي تساهم في زيادة تركيز الملوحة (**7**). اظهرت النتائج الحالية بان التغيرات في قيم تركيز ملوحة المياه لرافد الزاب الأعلى كانت طفيفة خلال الأشهر المختلفة، وتراوحت بين **0.22** غم/لتر خلال كانون الثاني و**0.40** غم/لتر خلال تموز **2006** بمعدل عام **0.30**

غم/لتر (جدول 1). إن التذبذب الحاصل لقيم تركيز ملوحة المياه بانخفاضها خلال الأشهر الباردة وارتفاعها الطفيف خلال الأشهر الدافئة والحارة بسبب تباين درجات حرارة الهواء والمياه خلال هذه المواسم، فضلا عن إن ارتفاع منسوب المياه بسبب موسم الفيضان عند الزاب الأعلى في بداية موسم الربيع وفي أثناء موسم الصيف تؤدي إلى تخفيف ملوحة المياه. سجلت النتائج الحالية قيما لتركيز ملوحة المياه اقل مما وجد في بعض الدراسات المحلية السابقة لبيئة المياه الداخلية، إذ تراوحت مديات قيم تركيز ملوحة المياه بين 0.57 إلى 1.92 غم/لتر في ذراع الثرثار وبين 0.48 إلى 1.04 غم/لتر في موقعين مختلفين في نهري دجلة والفرات وبين 2.62 إلى 4.80 غم/لتر في المصب العام في قسمه الشمالي (4). أشار اللامي وجماعته (3) إلى أن تركيز ملوحة المياه لنهري دجلة والفرات تزداد كلما اتجهنا جنوبا نحو الخليج العربي بسبب الاستخدامات المختلفة للمياه فضلا عن ارتفاع مناسيب المياه الجوفية في مناطق وسط العراق. تعد مياه الموقع الحالي من المياه العذبة حسب ماجاء في تقسيمات Reid (19) التي لا تتجاوز فيها ملوحة المياه عن 0.50 غم/لتر، وهي بالتأكيد مياه ملائمة جدا لمعيشة وانتشار مجتمعات الأسماك لاسيما بالنسبة لأسماك الشبوط في الدراسة الحالية.

جدول 1: مديات قيم بعض العوامل الفيزيائية والكيميائية لمياه رافد الزاب الاعلى ± الانحراف المعياري

العامل البيئي	رافد الزاب الاعلى
درجة حرارة الهواء(^{0}م)	37.5 – 7.5 8.9 ± 23.7
درجة حرارة المياه(^{0}م)	28.0 – 11.5 4.6 ± 19.2
درجة الاس الهيدروجيني	8.5 – 7.4 0.3 ± 8.0
تركيز الملوحة(غم/لتر)	0.40 – 0.22 0.06 ± 0.30
الشفافية(سم)	50.0 – 11.5 12.6 ± 28.1
تركيز الاوكسجين المذاب (ملغم/لتر)	12.0 – 7.5 1.4 ± 9.5

تعد شفافية المياه في اي مسطح مائي احد اهم العوامل الفيزيائية التي تدل على نفاذية وانعكاس الضوء خلال عمود المياه وبالتالي فهي تؤثر في العديد من الفعاليات الحيوية ضمن اطار البيئة المائية (2). يشير الجدول (1) الى ان ادنى قيمة لشفافية المياه بلغت 11.5 سم خلال شباط واعلى قيمة سجلت 50 سم خلال تموز عام 2006 بمعدل عام 28.1 سم. ذكر Nickolisky (17) بان شفافية المياه تتناسب عكسياً مع زيادة وجود المواد الصلبة العالقة ضمن عمود المياه مثل الغرين والطين والمواد العضوية واللاعضوية الدقيقة والهائمات النباتية والحيوانية. كما ان ارتفاع قيم شفافية المياه لاي مسطح مائي يشير الى انخفاض الانتاجية فيه (2)، وهو مالم تتاكد منه الدراسة.

تتمثل اهمية تركيز الاوكسجين المذاب في المياه بكونه يشير الى ظروف المسطح المائي، ويوفر دليلا قاطعا على مدى ملاءمة البيئة المائية للحياة (19). سجلت اعلى قيمة لتركيز الاوكسجين المذاب لمياه الزاب الأعلى 12 ملغم/لتر خلال كانون الثاني في حين سجلت ادنى قيمة 7.5 ملغم/لتر خلال تموز 2006 بمعدل عام 9.5 ملغم/لتر (جدول 1) . تشير النتائج الحالية الى ان قيم تركيز الاوكسجين المذاب لم تنخفض عن 5 ملغم/لتر، وهي بذلك تعد من المياه ذات المستويات الملائمة جدا لحياة الأسماك خاصة المحبة للمياه الباردة (7)، وهو مقارب لما تحتاجه اسماك الشبوط، وهذا يتفق مع العديد من الدراسات المحلية السابقة التي أكدت على طبيعة التهوية الجيدة للمياه وانخفاض الكدرة وسرعة جريان المياه في مواقع مختلفة من نهري العراق الرئيسين دجلة والفرات وبعض المسطحات المائية الاخرى (3، 7). اظهرت النتائج الحالية ارتفاع قيم الاوكسجين المذاب خلال موسم الشتاء في حين لوحظ انخفاضها خلال موسم الصيف، وهو بالتاكيد

يرتبط بالعلاقة العكسية بين تركيز الاوكسجين المذاب ودرجات حرارة الهواء والمياه. كانت النتائج الحالية مقاربة للمديات المسجلة بين 7.5 الى 12 ملغم/لترلمياه نهر الفرات وسط العراق (4).

الدراسة الحياتية

معدلات المصيد

تم جمع 276 نموذجاً من اسماك الشبوط عند مياه الزاب الأعلى للمدة بين تشرين الثاني 2005 وتشرين الأول 2006 (جدول 2) بوزن كلي بلغ 45920 غم، تراوحت مديات أطوالها الكلية بين 14 الى 40.5 سم ومديات أوزانها بين 17.5 إلى 430 غم. يتضح من الجدول (2) انخفاض كمية أسماك الشبوط المصيدة خلال موسم الشتاء وتم جمع 5 نماذج من اسماك الشبوط خلال كانون الثاني ومثلت نسبة 1.8% في حين ارتفعت كميات الأسماك المصيدة مع زيادة درجة حرارة المياه خلال موسمي الربيع والصيف وجمع 44 نموذجاً بنسبة 15.9% خلال أيلول 2006 من المصيد الكلي. سجل كذلك ادنى وزن للاسماك المصادة بحدود 2005 غم بنسبة 4.4% خلال كانون الثاني وأعلى وزن 6400 غم بنسبة 14% خلال نيسان 2006. اتفقت النتائج الحالية مع ما ذكرته بعض الدراسات المحلية السابقة حول ارتفاع كمية أسماك الشبوط المصيدة خلال الأشهر الدافئة والحارة في بعض مسطحات المياه الداخلية (6، 13). أن ارتفاع جهد الصيد (عدد/ساعة وغم/ساعة) لاسماك الشبوط المصيدة عند الزاب الأعلى في الدراسة الحالية لاسيما خلال أشهر الربيع (جدول 3) قد يتزامن مع الظروف البيئية الملائمة لمعيشتها من خلال درجة حرارة المياه الملائمة وزيادة تركيز الاوكسجين.

جدول 2: مديات الأطوال والأوزان الكلية الملاحظة لاسماك الشبوط المصادة عند رافد الزاب الأعلى

الشهر	عدد لأسماك	النسبة المئوية للعدد	وزن الأسماك (غم)	النسبة المئوية للوزن	مديات الأطوال (سم)	مديات الأوزان (غم)
تشرين الثاني 2005	21	7.6	3250	7.1	24–15.5	200 – 35
كانون الأول	8	3.0	2940	6.4	21 – 16.4	370 – 30.5
كانون الثاني 2006	5	1.8	2005	4.4	22.5 – 14	418.3 – 17
شباط	18	6.5	2860	6.2	26 – 19.6	175 – 52.5
آذار	22	8.0	4950	10.8	35.6 – 24.5	345 – 105
نيسان	41	14.9	6400	14.0	40.5 – 27.7	430 – 127.5
أيار	34	12.3	4100	8.9	37.7 – 22.5	410 – 90
حزيران	20	7.2	3150	6.9	32.4 – 17.8	210.5– 40.5
تموز	15	5.4	2550	5.5	23.5 – 15.5	197.5 – 20
آب	17	6.2	3000	6.5	27.6 – 19.5	227.5 – 55.5
أيلول	44	15.9	5900	12.8	32.9 – 16.5	250 – 35
تشرين الأول	31	11.2	4815	10.5	29.8 – 21	245 – 77.5
المجموع	276	100	45920	100	40.5 – 14	430 – 17.5

علاقة الطول الكلي بالوزن

تعد دراسة علاقة الطول الكلي بالوزن للأسماك من الدلائل الحيوية المهمة في مجال تربية واستزراع الأسماك (20). تمثلت العلاقة بين الطول الكلي والوزن للجنسين مجتمعة لأسماك الشبوط خلال الدراسة الحالية بالصيغ الآتية:

الاسية $W=1.3x10^{-2} L^{2.83}$

اللوغارتمية $logW = -1.9 + 2.83 logL$

$r = 0.977$ $n= 276$

تشير النتائج الحالية إلى أن قيمة b المحسوبة من علاقة الطول الكلي بالوزن الآسية واللوغارتمية لأسماك الشبوط بلغت 2.83 عند الزاب الأعلى، فضلاً عن أنها انخفضت معنوياً ($p \leq 0.05$) عن القيمة المثالية(القياسية) $b= 3$، اي ان

نمو أسماك الشبوط ليس قياسياً **Allometric**، وان الزيادة في النمو كانت باتجاه مكعب الطول على حساب الوزن (**20**) لاسماك الشبوط في الموقع الحالي. كانت قيمة **b** الحالية ضمن مديات القيم الملاحظة للعلاقة ذاتها لأسماك الشبوط المصيدة في مسطحات المياه الداخلية لبعض الدراسات المحلية السابقة التي تراوحت فيها قيم **b** بين **2.68** إلى **3.25** (**5**، **7**). إن الحدود الدنيا لقيمة **b** من علاقة الطول الكلي بالوزن للأسماك تتراوح بين **2.5** إلى **3.5** والنمو فيها يكون غير قياسي **Allometric**، أما المثالية فهي تقترب من **3=b** والنمو فيها يكون قياسيا للأسماك **Isometric** أي أن النمو يتوازن باتجاه مكعب الطول مع الوزن (**20**). ترتبط قيم **b** من هذه العلاقة بعدة عوامل منها اختلاف النوع والجنس والحجم ومراحل النضج الجنسي ووقت الصيد والحالة الصحية والغذائية للأسماك فضلاً عن تباين درجة حرارة المياه (**12**).

جدول **3**: التغيرات الشهرية لمعدلات الصيد في وحدة الجهد (عدد/ساعة) و(غم/ساعة) لأسماك الشبوط المصادة عند رافد الزاب الاعلى

الشهر	كمية المصيد (عدد/ساعة)	كمية المصيد (غم/ساعة)
تشرين الثاني **2005**	**11**	**1625**
كانون الأول	**4**	**1470**
كانون الثاني **2006**	**3**	**1002**
شباط	**9**	**1430**
آذار	**11**	**2475**
نيسان	**21**	**3200**
أيار	**17**	**2050**
حزيران	**10**	**1575**
تموز	**8**	**1275**
آب	**9**	**1500**
أيلول	**22**	**2950**
تشرين الأول	**16**	**2407**

معامل الحالة

تعد دراسة معامل الحالة للأسماك مدخلاً مهماً ومؤشراً جيداً لفهم التغيرات الحاصلة في حالة الأسماك الصحية (**17**). اذ تراوحت مديات معامل الحالة للجنسين مجتمعة لأسماك الشبوط عند رافد الزاب الأعلى بين ادنى قيمة **0.55** خلال أيار إلى اعلى قيمة **1.10** خلال ايلول **2006** بمعدل عام **0.76** (جدول **4**). يرتبط معامل الحالة بشكل وثيق بحالة النضج الجنسي وتطور المناسل للأسماك، إذ تنخفض قيم معامل الحالة للأسماك خلال أشهر التكاثر، ثم ترتفع تدريجياً لتصل إلى أعلى قمة لها عند بدء نضج ونمو المناسل من جديد، كما أن ارتفاع القيم ذاتها خلال أشهر الربيع (آذار، نيسان وآيار) والصيف (حزيران، تموز وآب) قد يعود إلى الحالة التغذوية الجيدة للأسماك (**13**). كانت معدلات قيم معامل الحالة المسجلة لأسماك الشبوط للدراسة الحالية أعلى مما وجد لأسماك النوع نفسه في بحيرة دوكان التي بلغت بمعدل **0.71** في بحيرة الثرثار (**8**) وعزيت إلى أن معامل الحالة ليس جيداً بسبب عدم وفرة الغذاء المتاح، في حين سجلت نتائج جيدة أعلى من القيم الحالية لأسماك الشبوط بمعدل **0.99** في بحيرة الحبانية (**14**). فسر التميمي (**7**) انخفاض قيم معامل الحالة لأسماك الشبوط في نهر الفرات وسط العراق خلال أشهر الشتاء وارتفاعها خلال الأشهر الحارة بأن مناسل الأسماك تنضج قبل موعدها بشهرين مقارنة بالبيئة الطبيعية بسبب المتدفقات الحارة لمحطة كهرباء المسيب وهو مالم يلاحظ في الدراسة الحالية.

جدول **4**: التغيرات الشهرية لمعدلات قيم معامل الحالة للجنسين مجتمعة لأسماك الشبوط المصادة عند مياه رافد الزاب الاعلى

الشهر	معامل الحالة
تشرين الثاني 2005	0.94
كانون الأول	0.80
كانون الثاني 2006	0.64
شباط	0.60
اذار	0.70
نيسان	0.65
ايار	0.55
حزيران	0.70
تموز	0.67
اب	0.80
ايلول	1.10
تشرين الأول	0.97

تستنتج الدراسة الحالية بان التغيرات في درجة الحرارة ارتبطت بالتغيرات الفصلية لدرجة حرارة الهواء وكان تركيز الاوكسجين المذاب في المياه ملائما جدا لمعيشة ووجود الأسماك وتميزت مياه الموقع بأنها عذبة، وجد بان نمو الاسماك ليس قياسيا وهناك زيادة بالطول الكلي للاسماك على حساب اوزانها، ولوحظ انخفاض معامل الحالة خلال أشهر الشتاء (كانون الاول، كانون الثاني وشباط) وارتفاعها خلال أشهر الربيع والصيف التي قد تكون مرتبطة بحركتها للغذاء او التكاثر.

المصادر

1- الدهام، نجم قمر (1977). اسماك العراق والخليج العربي. الجزء الاول، منشورات مركز دراسات الخليج العربي- جامعة البصرة- مطبعة الرشاد- بغداد، العراق. ص: 546.

2- اللامي، علي عبد الزهرة (1998). التأثيرات البيئية لذراع الثرثار على نهر دجلة قبل دخوله مدينة بغداد. اطروحة دكتوراه- كلية العلوم- الجامعة المستنصرية، العراق. ص: 123.

3- اللامي، علي عبد الزهرة؛ سعاد كاظم سلمان ولؤي محمد عباس (2002). تنوع الطحالب القاعية في أربعة انهار متدرجة الملوحة وسط العراق. مجلة الثروة السمكية. (21): 67-77.

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

5- الربيعي، رعد كامل شبيب (1989). دراسة بعض النواحي الحياتية لنوعين من اسماك بحيرة الحبانية : الحمري ***Barbus luteus*** **(Heckel)** والشبوط (***Barbus grypus*** **(Heckel**. رسالة ماجستير- كلية التربية (ابن الهيثم)- جامعة بغداد، العراق. ص: 102.

6- الرديني، عبد المطلب جاسم؛ كريم موزان موسى؛ عبد الكريم جاسم أبو الهني؛ عبد السادة مريوش رهيج وحسن عبد علي (2001). دراسة بعض الجوانب الحياتية للأسماك من منطقتي المعاضيدي وبيجان في بحيرة سد القادسية. المجلة العلمية لمنظمة الطاقة الذرية العراقية. 3 (1): 26-39.

7- التميمي، لؤي محمد عباس (2004). بيئة وحياتية وتقييم مجتمع الأسماك في نهر الفرات، قرب محطة كهرباء المسيب. اطروحة دكتوراه-كلية الزراعة- جامعة البصرة، العراق. ص: 147.

8- احمد، هاشم عبد الرزاق (1974). دراسة العمر والنمو لنوعين من الاسماك العراقية الشبوط ***Barbus grypus*** والبز ***B. esocinnus*** في خزان الثرثار. رسالة ماجستير-كلية العلوم- جامعة بغداد، العراق. ص: 88.

9- وهاب، نهاد خورشيد (2006). دراسة بعض الجوانب الحياتية للأسماك فى نهر طوز جاى، شمالى العراق.

Iraqi J. Agric. Vol.15 No.1 pp.107-115 Feb./2010

10- سوسة، ا. ف (1966). الكنيل الجواري العراقي. مطبعة دار السلام- بغداد، العراق. ص: 81.

11- عباس، لؤي محمد وعبد المطلب جاسم الرديني (2004). علاقة الطول بالوزن ومعامل الحالة لستة أنواع من أسماك الجزء الشمالي من المصب العام. المجلة العراقية للعلوم والتكنولوجيا. 1(1): 52-55.

12- Abbas, L.M. and A.J. Al-Raudainy (2006). Ecology and biology of two

freshwater fish species in Euphrates river, Middle of Iraq. Proceeding of the International Conference on Underwater System Technology: Theory and Application 18-20 July 2006, Penang, Malaysia, p:28-37.

13- **Al-Rudainy, A.J.; A.M. Mohammed and L.M. Abbas (2006). Ecology and biodiversity of fish community in Euphrates river at Al-Mussaib power station, Middle of Iraq. 4th Euro-Arab conference Environment and Exhibition 27-29/11/2006, Kuwait, p:624-634.**

14- **Bawazeer, S.A. (1981). Age and growth *Barbus xanthopterus* (Heckel) and *Barbus grypus* (Heckel) in Habbaniya Lake. M. Sc. Thesis, Univ. Baghdad, p:94.**

15- **Lagler, K.F. (1956). Freshwater fishery biology. 2nd ed., WMC. Brown Comp., USA, p:421.**

16- **Mackereth, F.J., Heron and F. Talling (1978). Water analysis: Some revised methods for limnologists. Sci. Pub. Freshwater. Biol. Assoc., England, p: 112-126.**

17- **Nickolisky, V.G. (1963). The ecology of fishes. Acad. Press, London, p:352.**

18- **Polservice Consulting Engineers (1984). Report on the development of fisheries in Tharthar, Habbaniya and Razzazah lakes. Inland Fish. Inst. Poland.**

19- **Reid, G.K. (1961). Ecology of inland waters and estuaries. D. van Nostrand comps. New York, p:375.**

20- **Ricker, W. E.(1975). Computation and inter predation of biological statistics of fish population. Bull. Fish. Res. Bd. Can., 191: 382.**

THE ECOLOGY OF THE UPPER ZAAB RIVER AND SOME BIOLOGICAL ASPECTS FOR SHABOOT, *Barbus grypus* (HECKLE, 1843) AT NORTH OF IRAQ

A. J. Al-Rudainy* **N. S. Al-Mufty****

ABSTRACT

The ecology of the Upper Zaap river and some of biological aspects for shabbot, Barbus grypus were studied at Asky Kalak village, North Iraq during to November 2005 to October 2006.Water temperature related with air temperature and the lowest values reached for water was 11.5 C° during January and the highest was 28 C° during July 2006. The water pH values were ranging between 7.4 and 8.5. The Upper Zaab was freshwater and the salinity concentration values were ranged between 0.22 gm/l during January and 0.40 gm/l during July 2006. The lower value of water transparency was 11.5 cm recorded during February and the height was 50cm reached during July 2006. The oxygen dissolved in water increased above than 5 mlg/l and the highest was 12 mlg/l at January ,whereas , the lowest was 7.5 mlg/l during July 2006. A total of 276 specimens of shabbot were collected and ranging between 14 and 40.5 cm as total length and between 17.5 and 430 gm as total weight. Total–lengthweight relationship showed that fish growth was allometric. Fish Condition factor was ranging between 0.55 during May and 1.10 during August 2006.

*** College of Veterinary Medicine- Baghdad Univ.- Baghdad, Iraq.**

**** Coll.of Agric., Salahaddin Univ.- Salahaddin, Iraq.**