MARINA MESOPOTAMICA 22 (2): 223– 237 2007

بعض الجوانب الحياتية ليرقات وصغار سمكتي البني (*Barbus sharpeyi* Gunther, 1874) والكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio L.* في الأحواض الترابية

عامر عبد الله جابر، جاسم حميد صالح، مصطفى احمد المختار
خالد حمد حسوني، غسان عدنان
قسم الفقريات البحرية– مركز علوم البحار – جامعة البصرة

الخلاصة

درست بعض الجوانب الحياتية ليرقات وصغار سمكتي البني (*Barbus sharpeyi*(Gunther, 1874 والكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* في الأحواض الترابية لمركز علوم البحار/ جامعة البصرة وكانت علاقة الطول بالوزن لأسماك البني: $W = 0.0111 L^{2.9662}$ ولأسماك الكارب الاعتيادي $W= 0-05 L^{2.9524}$. بلغ أعلى معدل نمو نسبي ونوعي لأسماك البني 48900 و14.7 على التوالي، ولأسماك الكارب الاعتيادي 98275 و16.4 على التوالي. بلغ أقصى طول لأسماك البني 53 ملم وأعلى معدل وزن 1470 ملغم بعد 42 يوم من التربية، وأقصى طول وصلته اسماك الكارب الاعتيادي بلغ 63 ملم وأعلى معدل وزن 3930 ملغم خلال نفس الفترة.

المقدمة

تُعدُّ سمكة البني *Barbus sharpeyi*(Gunther, 1874) من أهم الأنواع المحلية في حوض نهري دجلة والفرات والنوع الأكثر أهمية في اهوار جنوب العراق. إذ تشكل كميات صيدها 33% من الصيد الكلي في المياه العراقية للسنوات 1969–1981 (Polservice, 1985)، كما تتصدر الأنواع التجارية الموجودة في العراق من حيث كمية الإنتاج إذ تبلغ كمياتها المصادة حوالي خمسة آلاف طن سنويا أي ما يشكل ربع كمية الإنتاج السمكي في المياه الداخلية، بينما بلغت كمياتها

المسوقة 3305 طن أي ما يعادل 23.8% من الكميات المسوقة خلال الفترة بين80- 1990 (إحصائيات وزارة الزراعة، 1990) .أدت عمليات تجفيف الاهوار فضلاً عن حالات التلوث التي تعيشها المياه الداخلية العراقية وخصوصاً نهر شط العرب والصيد الجائر الذي يمارس من قبل بعض الصيادين من حيث استخدام السموم والصيد الكهربائي (المختار وجماعته، 2006) فقد أدى ذلك إلى اختفاء اسماك البني من المياه الداخلية العراقية فقد أشار يونس (2005) إلى إن هذا النوع قد شكل 0.83% من الصيد الكلي للأسماك المصادة في نهر شط العرب. حصلت اسماك الكارب على الاهتمام الأوسع لتربيتها في مزارع الأسماك العراقية لما تتمتع به من تحقيق معدلات إنتاج عالية ومقاومة واضحة للتغيرات في العديد من الظروف البيئية وسهولة استزراعها وتوافر متطلباتها الغذائية فضلاً عن تقبلها من قبل المستهلك العراقي، هذه صفات تعتبر نموذجية للأسماك المراد تربيتها (الشماع، 1993). وعادةً ماتستزرع بصورة مفردة او مختلطة مع انواع اخرى كالكارب الفضي *Hypophthalmichthys molitrix* والكارب العشبي *Ctenopharyngodon idella*. ولقلة الدراسات حول استزراع يرقات وصغار اسماك البني، اما اسماك الكارب الاعتيادي في المنطقة فهنالك دراسة (غازي، 2006. وصالح، 2007). وتهدف الدراسة الحالية متابعة نمو يرقات وصغار أسماك البني والكارب الاعتيادي في أحواض تربية الأسماك في مزرعة مركز علوم البحار جامعة البصرة للوقوف على نمط نمو النوعين وإمكانية استثماره في مشاريع استزراع الأسماك.

طريقة العمل

فقست بيوض اسماك البني والكارب في مفقس مركز علوم البحار في موسم التكاثر خلال نيسان ومايس لعام 2006، غذيت اليرقات خلال الأيام الثلاثة الأولى من الفقس في الحاضنات على صفار البيض المسلوق والمخفوق.

تهيئة الأحواض الترابية

جهز حوضان ترابيان بمساحة 2500 م^2 إحداهما للبني والأخر للكارب، سُمدَ الحوضان بسماد حيواني بمعدل 125 كغم للحوض الواحد (صالح وسليمان، 1991). وجُهز الحوضان بماء يتراوح معدل عمق الماء فيه 30 سم، عقم الحوضان بمادة الاكتليك بمعدل 1مل/ متر مكعب، للقضاء على الإحياء بعد يومين من التسميد وينشر نبات القصب على بعض جوانب الحوض بشكل طافي لتكون مخبأ ليرقات الأسماك.

إطلاق اليرقات وتغذيتها

أطلقت يرقات البني والكارب مساءا بعد أربعة أيام من الحضن في المفقس والبالغة عددها 400000 يرقة بني تقريباً وكانت معدلات أوزانها ±0.00806 غم و400000 يرقة كارب اعتيادي ومعدل وزنها0.00893 غم غذيت اليرقات يوميا وعلى ثلاث وجبات بمستحلب من serelac (سيرلاك الأطفال مع الحليب) نسبة البروتين فيه 15.5% وبمعدل2 كغم يوميا للحوض الواحد خلال الأسبوع الأول والثاني من الإطلاق إضافة إلى الإحياء التي تم تنميتها عند تسميد الأحواض وأكمل الغذاء في الأسبوع الثالث والرابع بنخالة وطحين تعمل على شكل مستحلب مكثف بثلاث وجبات للحوض الواحد بنسبة 10% من وزن الجسم وفق المعادلة التالية: كمية الغذاء المقدم = وزن الكتلة الحية/معدل التغذية، على وجبتين يومياً ولكل حوض بشكل مسحوق يتلائم مع حجم فتحة الفم. رفع منسوب الماء في الحوض بعد أسبوع من إطلاق اليرقات إلى عمق 50 سم وفي الأسابيع التالية من التربية غذيت اليرقات على كسبة فول الصويا والنخالة تعمل على شكل كرات بمعدل وزن تراوح 15 – 17 كغم للحوض الواحد وبنفس النسبة.

تم متابعة تغذية ونمو صغار الأسماك المرباة من الفترة 4/1 الى 5/12 لحين وصولها إلى مرحلة مهيأة للإطلاق في أحواض التربية. قيست درجة حرارة الماء والملوحة والأس الهدروجيني أسبوعيا لمدة ست أسابيع، لأحواض التربية أسبوعيا وطيلة فترة الدراسة باستخدام جهاز YSI موديل Mps 556.

صيدت 15–20 سمكة من صغار الأسماك أسبوعيا ولكل نوع من الأسماك وقيست أطوالها لأقرب (ملم) وأوزانها لأقرب (0.0001) غم باستخدام ميزان حساس نوع Mettler موديل AE163 ذي حساسية جزء بالعشرة آلاف ملغرام.

حسبت العلاقة بين الطول الكلي والوزن للأسماك باستعمال المعادلة الآسية التالية (Le Cren, 1951):

$$W = a \cdot L^b$$

حيث W = وزن الجسم (ملغم)، L = طول الجسم الكلي (ملم)، a و b = ثوابت المعادلة.

كما تم حساب بعض المؤشرات الحيوية الآتية أسبوعيا:

معدل النمو النوعي (SGR) Specific Growth Rate.

تم حساب معدل النمو النوعي بأخذ اللوغاريتم الطبيعي للوزن الابتدائي والنهائي خلال مدة التجربة:

معدل النمو النوعي % = ((اللوغاريتم الطبيعي للوزن النهائي (غم) – اللوغاريتم الطبيعي للوزن الابتدائي (غم))/ الفترة بالأيام) x 100..... (Jobling , 1993).

معدل النمو النسبي (RGR) Relative Growth Rate وهو مقدار الزيادة الوزنية نسبة للوزن الابتدائي:

معدل النمو النسبي% = (الزيادة الوزنية(غم)/ الوزن الابتدائي (غم) x100... (Jobling , 1993).

النتائج

العلاقة بين الطول والوزن

حددت طبيعة العلاقة العلاقة بين الطول والوزن لصغار اسماك البني خلال مدة الدراسة لـ 180سمكة وتمثلت بالصيغة التالية: $W= 0.0111\ L^{2.9662}$, وكانت قوة الارتباط $r^2=0.9656$

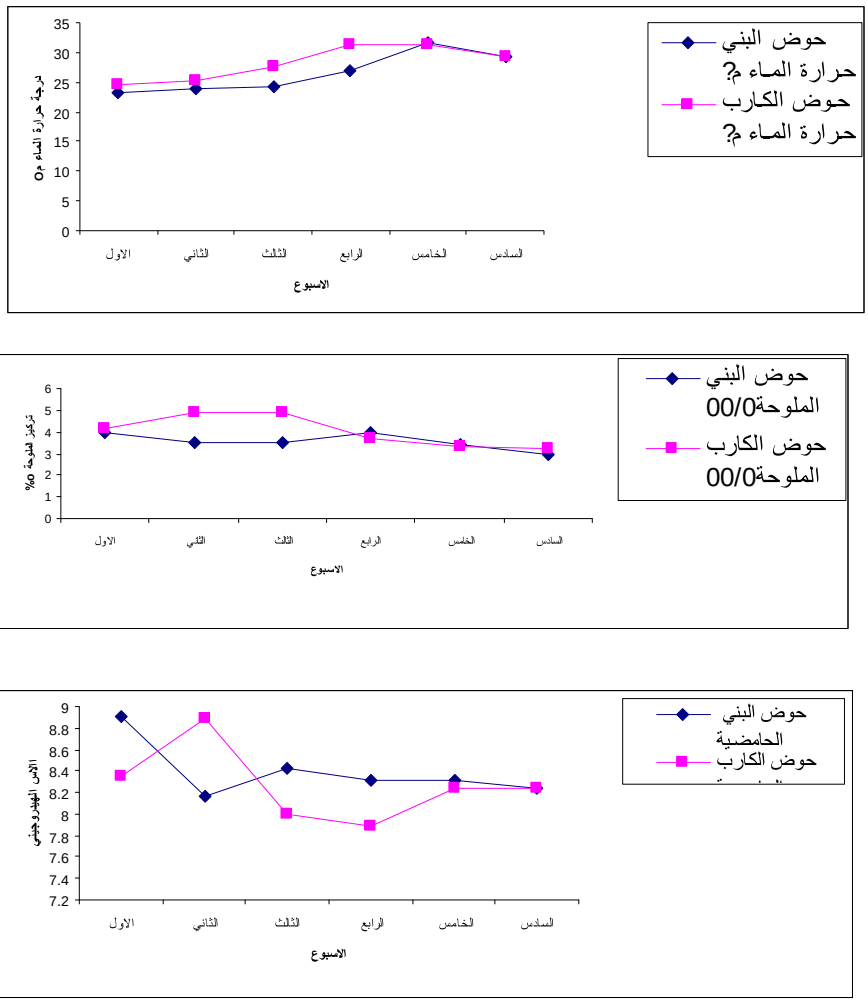
وحددت طبيعة العلاقة العلاقة بين الطول والوزن لصغار اسماك الكارب خلال مدة الدراسة لـ 193 سمكة وتمثلت بالصيغة التالية: $W= 0\text{-}05\ L^{2.952}$ وكانت قوة الارتباط $r^2 = 0.962$

التغيرات في العوامل البيئية

لوحظ تغيرات واضحة في درجة حرارة الماء والملوحة والاس الهيدروجيني خلال الأسابيع المختلفة من الدراسة حيث بلغت اقل درجة حرارة 23° م خلال الأسبوع الأول وأعلى قيمة لها 31°م خلال الأسبوع الخامس للحوضين.

بينما كنت أعلى درجة ملوحة 4 جزء بالألف خلال الأسبوع الأول وانخفضت إلى 3 جزء بالألف خلال الأسبوع السادس في حوض البني وكانت أعلى قيمة للملوحة 4.91°م خلال الأسبوع الثاني وانخفضت الى 3.2 خلال الأسبوع السادس في حوض الكارب.

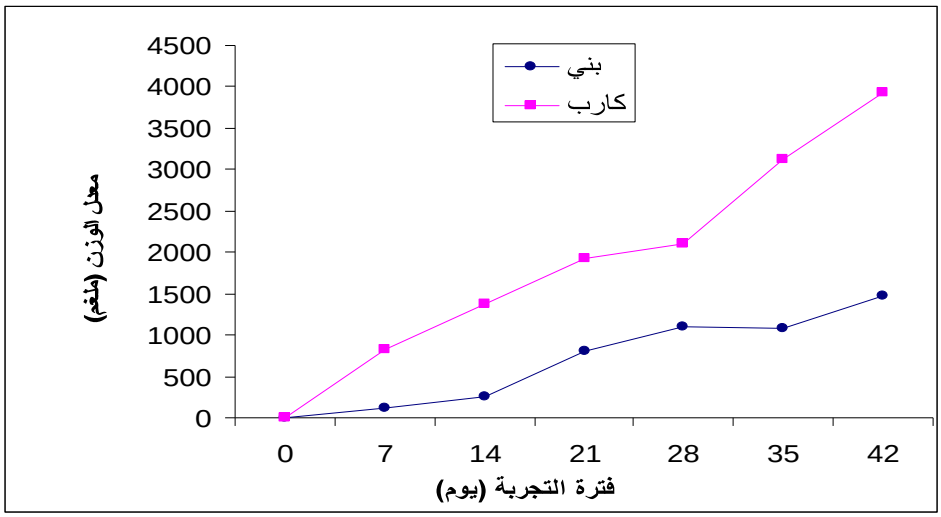
وتراوحت قيمة الدالة الحامضية بين 8.3- 8.9 لحوض البني وبين 7.8- 8.88 لحوض الكارب خلال فترة التربية (شكل 1).



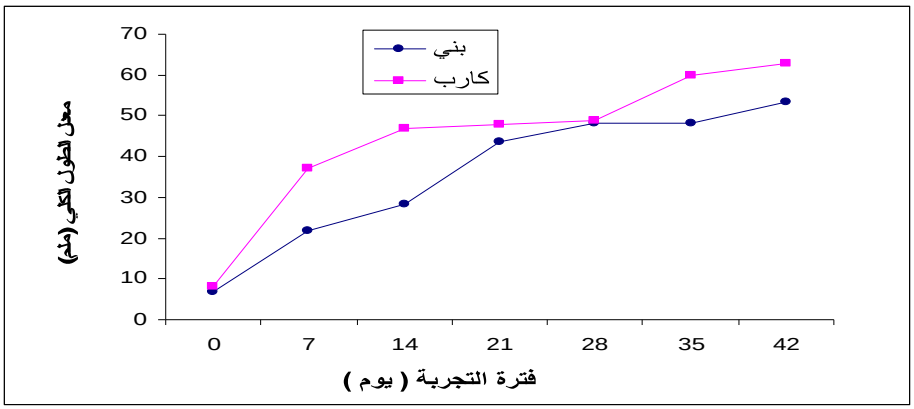
شكل (1) التغيرات الأسبوعية لبعض العوامل البيئية لأحواض التربية.

يوضح (شكل 2) معدل الوزن الأسبوعي لصغار اسماك البني والكارب الاعتيادي في الأحواض الترابية. إذ تراوح وزن صغار اسماك البني بين 109 ملغم في الأسبوع الأول إلى 1470 ملغم في الأسبوع السادس من التربية. ولأسماك الكارب 827 ملغم في الأسبوع الأول إلى 3930 ملغم في الأسبوع السادس.

يوضح (شكل 3) معدل الطول لصغار اسماك البني والكارب الاعتيادي في الأحواض الترابية خلال فترة الدراسة. تراوح طول اسماك البني بين 10ملم خلال الأسبوع الأول إلى 53 ملم خلال الأسبوع السادس من التربية. بينما كان في لصغار الكارب الاعتيادي اقل طول 21 ملم واكبر طول 63 ملم بعد 42 يوم من التربية.

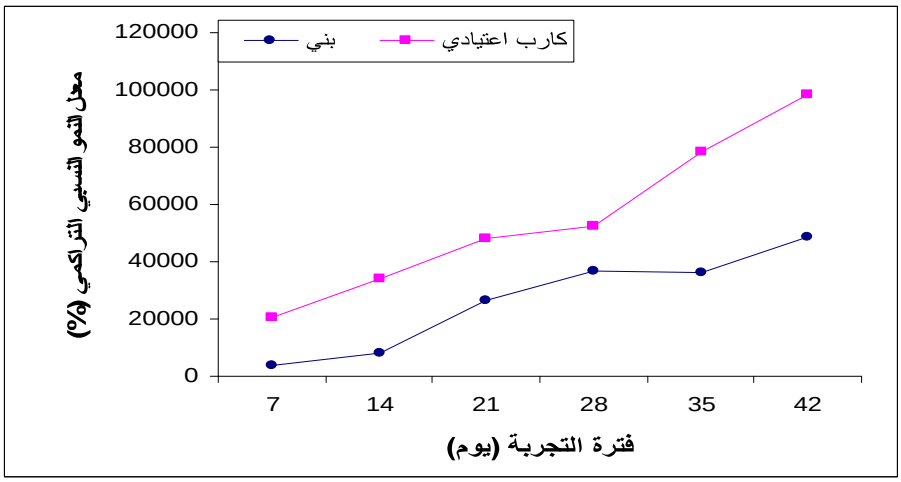


شكل (2) معدل الوزن (ملغم) لصغار اسماك البني والكارب الاعتيادي في الأحواض الأرضية .



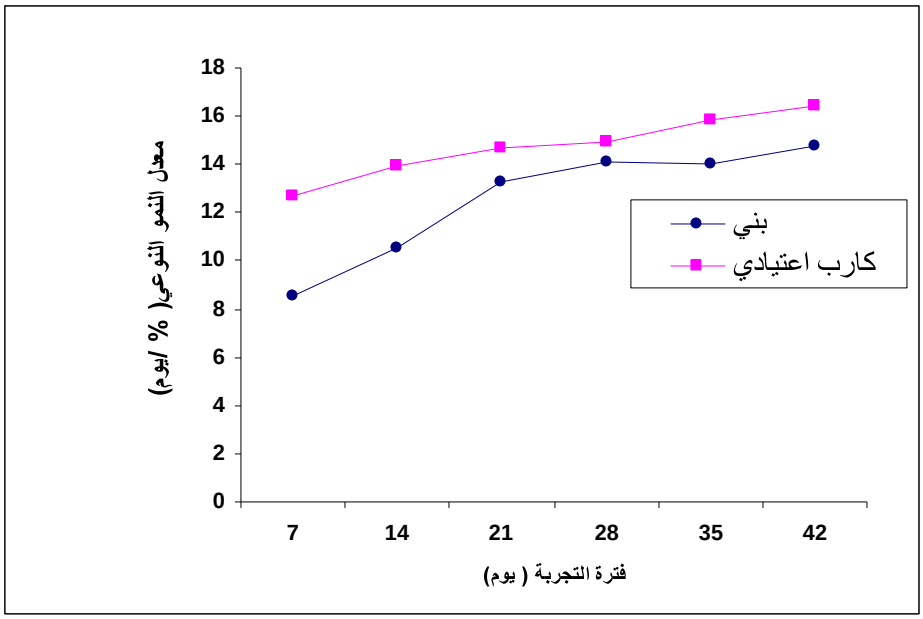
شكل (3) معدل الطول (ملم)لصغار أسماك البني والكارب الاعتيادي في الأحواض الأرضية .

يوضح شكل (4) معدل النمو النسبي لصغار اسماك البني والكارب الاعتيادي في الأحواض الأرضية خلال فترة الدراسة حيث يظهر الشكل إن معدل النمو النسبي لصغار البني والكارب اخذ بالازدياد في كلا النوعين مع إن هنالك تفوق في النمو النسبي لأسماك الكارب إذ بلغ أعلى معدل للنمو النسبي لصغار أسماك البني 48900 بينما كان في اسماك الكارب 98275 في الأسبوع السادس للتجربة وأدناها 3533 و 20500 على التوالي.



شكل (4) معدل النمو النسبي لصغار البني والكارب الاعتيادي في الأحواض الأرضية.

يوضح شكل (5) معدل النمو النوعي لصغار البني والكارب الاعتيادي في الأحواض الأرضية حيث يظهر إن معدل النمو النوعي لصغار البني والكارب اخذ بالازدياد في كلا النوعين مع إن هنالك تفوق في النمو النوعي لأسماك الكارب إذ بلغ أعلى معدل للنمو النوعي لأسماك البني 14.74 بينما كان في اسماك الكارب 16.40 في الأسبوع السادس التربية وأدناها8.554 و 12.685 على التوالي.



شكل (5) معدل النمو النوعي لصغار اسماك البني والكارب الاعتيادي في الأحواض الأرضية

المناقشة

هنالك عوامل عديدة تؤثر على العلاقة بين الطول والوزن للأسماك منها اختلاف النوع والجنس والحجم ومراحل النضج الجنسي ووقت الصيد والحالة الصحية والغذائية لها (Dulcic and Kraljeviv, 1996) .إن قيمة b في الدراسة الحالية كانت 2.966 و2.95 تقريباً لصغار اسماك البني والكارب وهي مقاربة من

القيمة المثالية، أي إن نمو صغار النوعين في الأحواض الترابية يكون اقل من النمو في البيئة الطبيعية رغم ما قدم من أغذية قد تسد متطلباتها، وجد الحكيم (1976) إن قيمة b كانت لصغار السنة لأسماك البني 3.25 في بحيرة الرزازه بينما وجد Al Hamd (1966) أن قيمة b كانت 3.12 وجد الجرياني (1967) 2.21 في خزان الثرثار وجد جاسم (1988) إن قيمة b كانت 3.29 في هور الحمار ووجد الدهام وعبد (1993) إن قيمة b كانت2.4 في هور الحمار و 2.36 في شط العرب.

وعلية نلاحظ اختلاف قيم b للأنواع الدراسة عن الدراسات الحقلية الأخرى، حيث بلغت 3.01 للأطوال 87–111 ملم لأسماك الكارب الاعتيادي في حوض البهادرية وفي أحواض الهارثة 3.02 (طاهر، 1986)، بينما ذكر Jasm,(1980) إن قيمة (b) للكارب الاعتيادي في بحيرة الحبانية بلغت 2.99 للأطوال 50–75 ملم. وكانت 2.80 لأسماك الكارب الاعتيادي في هور الحمار والتي تراوحت أطوالها بين115–190 ملم (Ahmed and Taher, 1989)، وقيمة 3.0 للكارب الاعتيادي (أطوالها50–700 ملم) في احد البحيرات الاصطناعية غرب بغداد (الرديني، 2002).

ترتبط الزيادة في طول اليرقة طردياً مع مساحة المسطح المائي وعمق الحوض وعكسي مع كثافة الاستزراع فضحالة ماء الحوض وصغر الحجم وكثافة العدد يؤدي إلى حالة تقزم الذي ينتج عنة انخفاض في معدلات الأطوال بسبب الازدحام والمنافسة على الغذاء والاستفادة من المغذيات (Lovshin, 2004).

في الدراسة الحالية سجل أعلى معدل وزن لأسماك البني (1470) ملغم وأعلى معدل طول (53) ملم بينما أعلى معدل وزن 3930 ملغم وطول63 ملم لأسماك الكارب، وجد الشماع وجماعته (1998) إن الاحتياجات البروتينية لأسماك البني تصل الى31% وحققت زيادة وزنيه 3.19 غم ونمو نسبي 80.3 خلال عشرة أسابيع من التربية بينما وجد Geurden *et al.*, (1997) عند تغذية يرقات

اسماك الكارب الاعتيادي لمدة 21 يوم بخليط من مسحوق السمك وفول الصويا فحصل على نسبة بقاء87% ومعدل طول 13.9ملم ومعدل وزن 27.3 ملغم ومعدل نمو نوعي قدره 6 بينما حصل غازي (2006) على معدل وزن 125ملغم لأسماك الكارب الاعتيادي عند تربيتها لمده 28 يوم في أحواض زجاجية.

أظهرت الدراسة إن هنالك تفوق في النمو النسبي لأسماك الكارب على اسماك البني إذ بلغ أعلى معدل للنمو النسبي لأسماك البني 48900، وللكارب 98275 بينما كان معدل النمو النوعي للبني 14.74 وللكارب 16.40. ذكر الحبيب (1996) إن اسماك البني تفضل الأغذية من المصادر النباتية بالدرجة الأولى وحصل على زيادة نسبية حيث زاد معدل الوزن من 5.8–7.1 غم، وجد Geurden *et al*., (1997) عند تغذية يرقات اسماك الكارب الاعتيادي لمدة 21 يوماً بخليط من مسحوق السمك وفول الصويا وإن نسبة المعيشة كانت 87% ومعدل طول 13.9ملم ومعدل وزن 27.3 ملغم ومعدل نمو نوعي قدره (6). حصل غازي (2006) على معدل وزن 125ملغم ليرقات اسماك الكارب الاعتيادي ومعدل وزن122 ملغم ليرقات اسماك العشبي عند تربيتها لمده 28 يوماً في أحواض زجاجية. قام Escaffre *et al*., (1997) بتغذية يرقات اسماك الكارب الاعتيادي على مسحوق فول الصويا لمدة 20 يوم فحصلت على معدل طول 8.30 ملم ومعدل وزن 4.9 ملغم ومعدل نمو نوعي 2.45. وجد Geurden *et al*.,(1997) عند تغذية يرقات اسماك الكارب الاعتيادي لمدة21 يوم بخليط من مسحوق السمك وفول الصويا فحصل على نسبة بقاء87% ومعدل طول 13.9ملم ومعدل وزن 27.3 ملغم ومعدل نمو نوعي (6). في حين حصل Szlaminska *et al* (1991) على معدل طول 10.4 ملم ومعدل نمو نوعي 1.52 عند تغذية يرقات اسماك الكارب الاعتيادي على مسحوق الخميرة والأسماك لمدة 21 يوم.

المصادر

الجريان، عبد الله عبد الرحمن 1974. عمر ونمو نوعين من الاسماك العراقية *Barbus sharpeyi* و*Barbus xanthopterus* في خزان الثرثار. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد 157ص.

الدهام، نجم قمر وجاسم علي عبد 1993. خصوبة سمكة البني *Barbus sharpeyi* في جنوب هور الحمار في العراق .مجلة وادي الرافدين 8(2): 366-377.

الحبيب، فاروق كامل 1996. أقلمة ومعيشة اسماك البني *Barbus sharpeyi* والحمري *Barbus luteus* في أحواض التربية الاصطناعية مجلة وادي الرافدين.11: (1) 185-199.

الحكيم، عبد الوهاب هادي 1976. دراسة الصفات المورفولوجية وتحديد سن النضج الجنسي لأسماك البني *Barbus sharpeyi* والشبوط *Barbus grypus* في بحيرة الرزازه. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد 120 ص.

إحصائيات الهيئة العامة للبيطرة وخدمات الثروة الحيوانية 1990.كميات الأسماك المسوقة في علاوي محافظات القطر للأعوام (80 - 1990) وزارة الزراعة.

الرديني، عبد المطلب جاسم 2002. بيئة وتقييم مخزون ثلاثة أنواع من اسماك الشبوطيات في إحدى البحيرات الاصطناعية، غرب بغداد، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد، 78 ص.

الشماع، عامر علي1993. الثروة السمكية في اهوار جنوب العراق وسبل حمايتها وتنميتها. مؤتمر مجالس البحث العلمي العربية، بغداد.

الشماع، عامر علي وصالح، خليل إبراهيم ومحمد عادل عبد الرزاق 1998. تحديد الاحتياجات البروتينية لصغار ثلاثة أنواع من الأسماك العراقية الكطان *Barbus xanthopterus* والشبوط *B. grypus* والبني *Barbus sharpeiy* مجلة أباء للأبحاث الزراعية 8 (2): 210-220.

المختار، مصطفى احمد، النور، ساجد سعد، فداغ، مصطفى سامي، رجاء عبد علي، رافع عبدالكريم فارس 2006. تأثير الصيد التجاري بالكهرباء على بعض أنواع الأسماك في اهوار محافظة البصرة العراق. مجلة وادي الرافدين21: (1) 111-95

جاسم، علي عبد الوهاب 1988. حياتية تكاثر سمكة البني *Barbus sharpey* في جنوب الحمار العراق. أطروحة ماجستير، كلية الزراعة/ جامعة البصرة 89 ص.

صالح، جاسم حميد. استزراع ثلاثة انواع من اسماك الكارب في نظام الدوار المغلق أطروحة دكتوراه كلية العلوم جامعة البصرة 116ص.

صالح، خليل إبراهيم وسلمان، محمد نور 1991. استخدام الاكتليك والملاثيون مع التسميد للسيطرة على نوعية الغذاء الطبيعي وتقليل نسبة هلاك يرقات الكارب. مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار6 (1): 133-141.

طاهر، ماجد مكي 1986. نمو صغار الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* في مناطق مختلفة من البصرة، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، 89 ص.

غازي، عبد الحسين حاتم2006. استخدام أغذية حية في تربية يرقات اسماك الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* والكارب العشبي *Ctenopharyngodon idella*. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، 89 ص.

فارنر، خالد وليم مايكل 2005. رفع معدل بقاء ونمو يرقات اسماك الكارب الفضي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة. 106 ص.

يونس، كاظم حسن 2005. التقييم الحياتي لبيئة تجمع اسماك شط العرب/ ونهر كرمة علي البصرة. أطروحة دكتوراه، كلية العلوم. جامعة البصرة، 155 صفحة.

Ahmed, H.A. and Taher, M.M. (1989). Growth of O-Group common carp *Cyprinus carpio* L. in AL- Hammar Marsh, southern Iraq Marina Mesopotamica 4 (1): 31-42.

Amarasinghe, U.S, 1990. Minor Cyprinid resources in aman – made lake in Srilanka. Apotential supplementary source of in come for fishermen fish .Resq:81-98.

Al Hamed, M.J. 1966. On the age and growth of the three Cyprinid fishes of Iriq Ministry of agriculture Baghdad, Tech. Bull. no 153 70 pp.

Dulcic, J. and M. Kraljeviv 1996. Age, growth and mortality of demarsel fish *Chromis chromis* in the Eastern Middle Adriatic. Fish Res., 22: 255-264

Escaffr, A,M; ZamboninInfante, G.L.; Cahu, C.L.; Mambrini, M.; Bergot, P. and Kaushik, S.J. 1997. Nutritional value of soy ben larvae of common concentrate for carp (*Cyprinus carpio*) based on growth per formance and digestive enzyme activits. Aquaculture, 153:63-80.

Geurden, I.; Charlon, N; Marion, D. and Bergot, P, 1997. In Fluence of purified soy ben phoshlipids on early development of common carp. Aquacult. Int. 5:137-149.

Jasim, B.M. 1980. Age and growth of *Aspius vorax*, (Heckel) common carp, *Cyprinus carpio* L., in Habbaniyah lake. M.Sc. Univ. of Baghdad. 83pp.

Jobling, M. 1993. F. Bioenrgetics feed in Take and energy portioning. In: Fish ecaphysialogy. Rankin, J.c.& Jensen, B. (Eds). pp. 1- 44.

London: Kamlar,E., Urban –Jezirska, E., Stanny, L.A., Lewkowicz, M. and Kamler, E.; Urban-jezierska, E.; Stanny, L.A. and Lewkowicz, M.S. (1987). Survival, development, growth metabolism and feeding carp larvae receiving zooplankton or starters Pol. Arch Hydrobiology. 34(4): 503-541.

Kamler, E; Szlminska, M., Przyl, A., Barska, B. 1990. Development response of carp (*Cyprinus carpio*) larvae. Environmental biology of fish.29:303-313.

kassim, T.I. 1998. Production of some phyto. And zooplankton and Their use as alive food for fish larvae. Ph.D. Thesis. Univ. of Basrah. College of Agriculture.55p.

Kincaid, H.L. 1983. Inbreeding in fish population used for aquaculture. Aquadulture, 33: 215-227.

LeCren, E. D. 1951. The length weight relationship and a seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (Perca flurivtilis). J. Anim Ecol. 20: 201-219.

Lovshin, L. L. 2004. Anaquatic nuisance species Asian carp. Huge fish with huge impacts. fish and wildlife service .Americans fisheries HHp:www.fws gov.

Lewkowicz, S. 1987. Survival, development, growth, metabolism and feeding of carp larvae receiving zooplankton or starters-Pol. Ach. Hydrobiol, 34(4): 503-540.

Polservice 1985. State and prospective of fisheries in Razzazah lake. Rep. commission ed by the state fisheries organization, Baghdad, a according to the contract of 5may 1980. Inland Fisheries Institute, oilsztyn. Poland.174p.

Szlamiska, M.; Escffre, A.M. and Bergot, p. 1991 Utiliztion of dietry prregel atenized starch by common carp (*Cyprinus carpio*) larva. J. Anim. phyiol. a. Anim. Nutr., 65-71.

Some biological aspects of larvae and fry of Bunnei (*Barbus sharpeyi*) and common carp *(Cyprinus carpi*) in earthern pond

A. A. Jabir, J.H. Salah, M. A. Al- Mukhtar
Marine Vertebrates Debt. Marine Science Center Univ. of Basrah, Iraq

ABSTRACT

This study was showed Some biologycal aspects of the first stages of Bunnei(*Barbus sharpeyi*) and Common carp *(Cyprinus carpi*) in the earth pond. These two species was produced in Marine Science Freshwater hatchery. The Length-Weight relationship for *Barbus sharpeyi* W= 0.0111 $L^{2.9662}$ and for Common carp W= 0-05 $L^{2.9524}$The average relative growth reached its highest value for (4890) and (8275) for Bunnei and Common carp respectively. The highest value for specific growth was (14.7) and(14.4) for Bunnei and common carp respectively. The highest average weight for common carp was (3930) mg and highest average of length (63) mm. while The highest average weight for Buni larvae was (1470) mg and highest average of length (53) mm after 42 days.

This document was created with Win2PDF available at http://www.daneprairie.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.