

## بعض الصفات الحياتية لاسماك الحمري *Barbus luteus* (Heckel, 1843) في هور شرق الحمار، العراق

عبد الرزاق محمود محمد<sup>1</sup>، صادق علي حسين<sup>1</sup>، فلاح معروف مطلق<sup>2</sup>

### ملخص

درست بعض الصفات الحياتية لاسماك الحمري *Barbus luteus* في هور شرق الحمار، جنوب العراق للفترة من كانون الثاني 2009 لغاية أيار 2010. شكلت أسماك الحمري ما نسبته 2.2% من العدد الكلي للمصيد باستخدام وسائل صيد متنوعة. مثلت الأطوال من 12-19 سم ما نسبته 72.3% من العدد الكلي لهذا النوع. بينت علاقة الطول الكلي ( $L$ ) بالوزن ( $W$ )  $W = 0.0075 * L^{3.2245}$  ان نمو النوع غير متناظر. حددت ستة مجاميع عمر لاسماك وكان معدل الأطوال 10.5 و 16.5 و 20.6 و 24.5 و 27.5 و 29.7 سم للأعمار من 1 الى 6 سنة على التوالي. بلغت قيم ثوابت نموذج النمو، الطول النهائي ( $L_{\infty}$ ) ومعدل النمو ( $K$ ) 37 سم و 0.26 على التوالي. حددت طبيعة غذاء النوع باستخدام دليل الأهمية النسبية لمكونات الغذاء والذي تألف من النباتات المائية 22.3% والطحالب 19.8% والحشرات 13.8% والقواقع 12.8% ومتشابهة الاقدام 11.4%. سجلت أعلى قيمة لدالة مناسل الإناث في نيسان (13.90) وللذكور في آذار (7.74). أظهرت الدراسة ان نمو اسماك الحمري في منطقة الدراسة كان جيدا وان موسم وضع السرة يحدث خلال آذار- نيسان.

الكلمات الدالة: أسماك الحمري، النمو، التكاثر، طبيعة التغذية، اهور جنوب العراق.

### المقدمة

كما أشار تقرير لمنظمة الاغذية والزراعة الدولية الى ان اسماك الحمري قد شكلت ما يعادل 43.6% من الكمية الكلية للاسماك المطروحة في سبعة أسواق رئيسية لبيع الأسماك في العراق عام 1965 (Andersskog, 1966).

أجريت عدد من الدراسات الحياتية على أسماك الحمري في بيئات تواجهه المختلفة وشملت العمر والنمو وطبيعة الغذاء والتكاثر ومن هذه الدراسات في العراق (Al-Daham and Barak, 1979; Bhatti, 1982; Ahmed, 1982; المختار, 1982; Barak, 1983; Epler, 1989; and Mohamed, 1982, 2001; Szygula et al., 2001; الرديني وجماعته, 2002; محمد وجماعته, 2010; 2014; Mohamed), وفي سوريا (Al Hazzaa, Al Hazzaa and Hussein, 2003) وفي تركيا (Yalcin-Ozdilek et al., 2004) وفي العراق (Basusta and Cicek, 2006; Ozdilek et al., 2004).

ونظرا لاختلاف الصفات الحياتية لافراد النوع من بيئة لآخرى، فقد تناولت الدراسة الحالية وصف لبعض الصفات

تتنمي أسماك الحمري (*Barbus luteus* (Heckel, 1843) لعائلة الشبوطيات Cyprinidae المتوطنة والواسعة الانتشار في انهار وبحيرات وخزانات وادي الرافدين (Coad, Beckman, 1962; Mahdi, 1962). تم تسجيل افراد من أسماك الحمري في مصب شط العرب عند مسافة 2 كم جنوب مدينة الفاو خلال موسم الفيضان في نيسان 1992 (Mohamed et al., 1993).

<sup>1</sup> قسم الأسماك والثروة البحرية/ كلية الزراعة / جامعة البصرة، العراق  
Abdul19532001@yahoo.com

<sup>2</sup> قسم الاستزراع المائي والمصائد البحرية/مركز علوم البحار/ جامعة البصرة، العراق

تاريخ استلام البحث 2014/2/4 وتاريخ قبوله 2014/5/29.

مُختلفة في جمع الأسماك ومنها شبكة الكرفة والمحير والكطعة وكذلك شباك النصب الثابتة والهائمة والجر القاعي، إضافة للصيد الكهربائي. تم قياس الطول الكلي لأكبر عدد ممكن من الأسماك في الحقل ثم حُفِظَت عينات الأسماك مبردة بعبوات فلينية ونقلت الى المختبر.

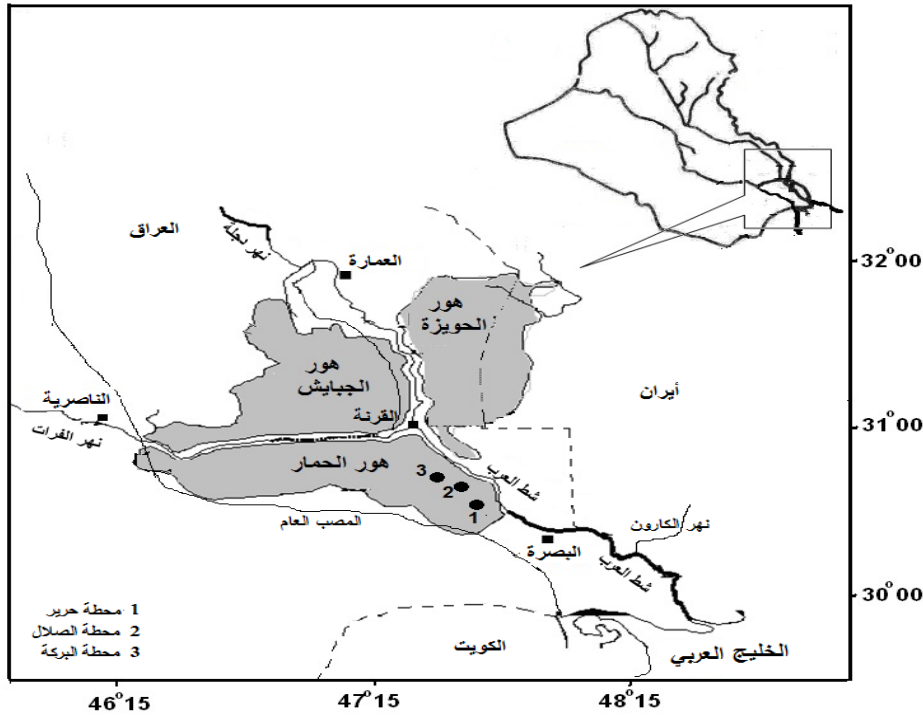
أستخرجت العلاقة بين الطول الكلي ( $L$ ) والوزن (غم) من خلال المعادلة الآتية (Le Cren, 1951)  $W = a \cdot L^b$ ، إذ أن  $a$  و  $b$  ثابتت المعادلة. أختبرت القيمة  $b$  إحصائياً لمعرفة مدى انحرافها عن القيمة المثالية للأسماك والبالغة 3.0 (Ricker, 1975). استخدمت الحراشف في تقدير أعمار أسماك الحمري باستخدام جهاز Projectina (Type 4014 BK-2) لقراءة حلقات النمو السنوية وقياس أنصاف الاقطار بعد تهيئة الحراشف للفحص. استخرجت العلاقة بين الطول الكلي ونصف قطر الحرشفة وحسب المعادلة  $L = a + bS$  (Bagenal and Tesch, 1978)، إذ إن:  $L$  = طول السمكة (سم)،  $S$  = نصف قطر الحرشفة (سم)،  $a$  و  $b$  ثابتت المعادلة.

الحياتية مثل توزيع اطوال الأسماك خلال الفصول وعلاقة الطول بالوزن ومعدلات النمو وطبيعة الغذاء والتكاثر لأسماك الحمري في هور شرق الحمار، جنوب العراق بعد اعادة المياه اليه عام 2003.

### مواد وطرق العمل

يقع هور الحمار إلى الجنوب من نهر الفرات بين مدينتي الناصرية والبصرة، وتقدر مساحته قبل التجفيف بحدود 2800 كم<sup>2</sup> ويغذى من خلال الروافد المتفرعة من نهر الفرات، إلا أن هذه الروافد قد تم تغيير مجراها الطبيعي ضمن عمليات تجفيف الاهوار خلال فترة التسعينات من القرن الماضي (Partow, 2001)، ومن اجل اعادة التأهيل فقد عُمرَ جزء من هور الحمار في مطلع العام 2003 والذي أطلق عليه بهور شرق الحمار.

جمعت أسماك الحمري شهريا من ثلاث مناطق وهي حرير والصلال والبركة ضمن هور شرق الحمار للفترة من كانون الثاني 2009 ولغاية أيار 2010 (الشكل 1). استخدمت وسائل صيد



الشكل 1. خارطة تمثل الاهوار الجنوبية في العراق وامكان جمع العينات من هور شرق الحمار

(GSI) للذكور والإناث تم استخدام المعادلة الآتية (De Silva, 1973):

دالة المناسل (GSI) = وزن المناسل (غم) // وزن السمكة (غم) × 100.

أُعتد البرنامج SPSS (ver.15) في إجراء التحليل الإحصائية المطلوبة في الدراسة.

### النتائج

تكون المصيد من 47 نوع من الأسماك باستخدام كافة وسائل الصيد، منها 34 نوع باستخدام شبك الكرفة وكانت أسماك الحمري بنسبة 2.20% من العدد الكلي للأسماك المصادة بكافة وسائل الصيد و1.72% من وزن الصيد بشباك الكرفة. يوضح الشكل (2) التوزيع التكراري الفصلي لمجاميع أطوال أسماك الحمري للمدة من كانون الثاني 2009 ولغاية أيار 2010 في شرق الحمار والتي بلغ عددها 3435 سمكة وأطوالها تراوحت ما بين 7.1-31.7 سم. سُجّل أعلى عدد من الأسماك خلال فصل الربيع 2010 وكان هناك تواجد لصغار الأسماك (7-11سم) خلال فصلي الربيع والصيف وينسب 22.5 و12.0% من مجموع الأسماك على التوالي. شكلت الأطوال 12-14سم نسبة 32.7% خلال الربيع والأطوال 13-15سم بنسب 36.6 و38.9% خلال فصلي الشتاء والصيف على التوالي والأطوال 17-19سم بنسبة 39.2% خلال الخريف. تواجد أكبر الأطوال (31سم) خلال فصل الربيع وبنسبة 0.07%.

شكلت الأطوال 7-11 سم نسبة 14.2% من العدد الكلي، فيما كانت الأطوال 12-19سم هي السائدة في منطقة الدراسة وأسهمت بنسبة 72.3% من العدد الكلي لافراد اسماك هذا النوع.

طبقت طريقة الحسابات التراجعية Back calculations لتقدير معدلات أطوال الأسماك عند اعمار الأسماك في السنين السابقة استناداً إلى Bagenal and Tesch (1978):

$$L_n = a + S_n/S(L-a)$$

إذ إن:  $L_n$  = طول السمكة (سم) عند الحلقة السنوية  $n$ ,  $S_n$  = نصف قطر الحرشفة عند الحلقة  $n$ ,  $a$  = ثابت من معادلة الانحدار بين الطول الكلي ونصف قطر الحرشفة. ولجل استخراج نموذج (1938) von Bertalanffy تم استخدام الطريقة البيانية Graphic method بهدف تحديد العلاقة بين عمر وطول أسماك الحمري (Ricker, 1975):

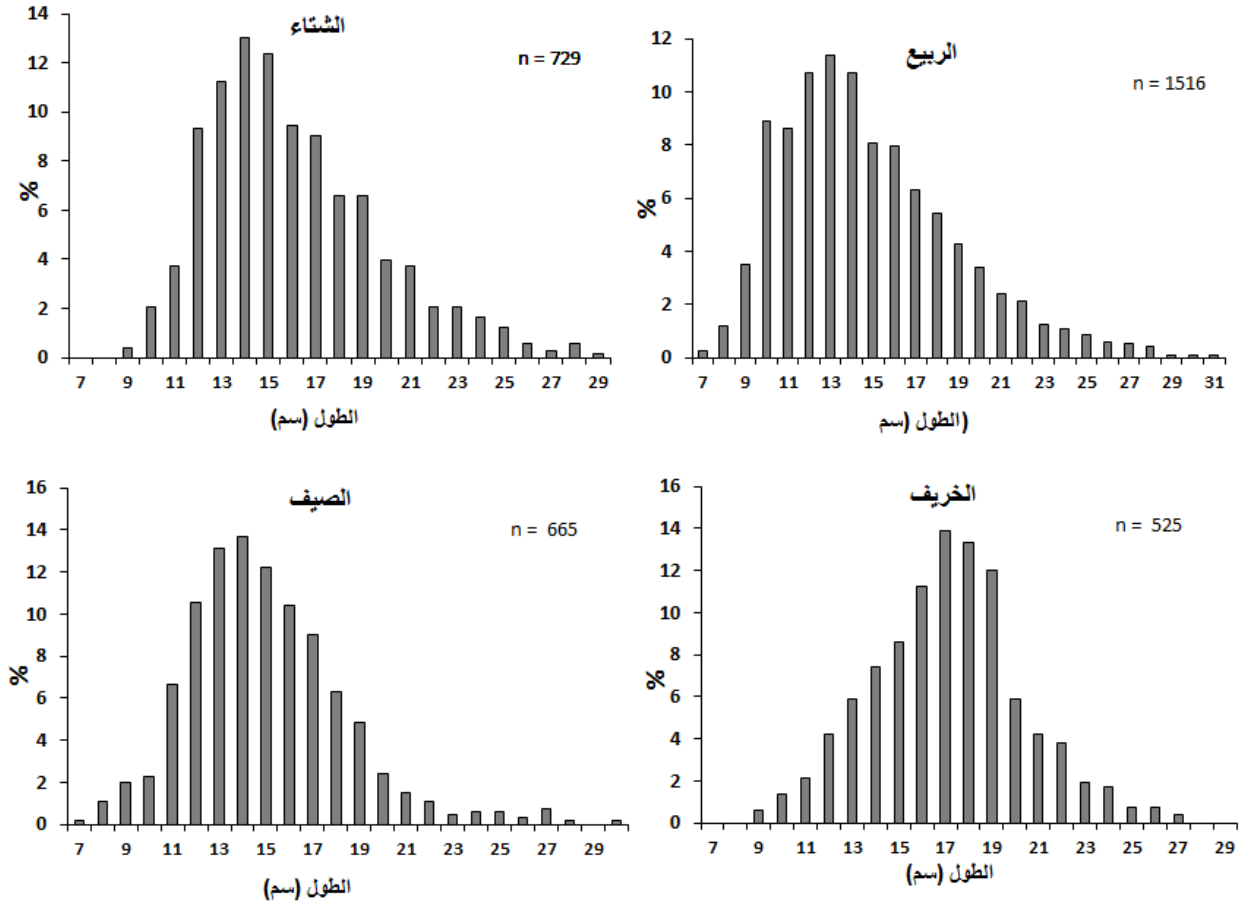
$$L_t = L_{\infty} [1 - e^{-k(t-t_0)}]$$

إذ إن:  $L_t$  = الطول الكلي عند العمر  $t$ ,  $L_{\infty}$  = أقصى طول كُلي يمكن أن تصله السمكة،  $K$  = مُعدل النمو السنوي،  $t$  = العمر بالسنين،  $t_0$  = العمر الافتراضي الذي يكون عنده طول السمكة صفراً.

تمت دراسة طبيعة غذاء هذا النوع من خلال تشريح السمكة واستخراج القناة الهضمية وفحص محتويات الجزء الامامي منها باستخدام مجهر تشريح للتعرف الى المكونات الغذائية في المعدة وحددت طبيعة الغذاء بأعتماد ثلاث طرق وهي الوزنية ( $W$ ) والعددية ( $N$ ) وتكرار التواجد ( $F$ ) وفقاً لـ Windell (1971)، وذلك لحساب دليل مستوى الأهمية النسبي Importance Relative Index (%IRI) للمكونات الغذائية باستخدام المعادلة الآتية Pinkas et al., (1971):

$$\%IRI = \frac{(\%N + \%W) \%F}{\sum (\%N + \%W) \%F} \times 100$$

ولحساب دالة المناسل Gonado Somatic Index

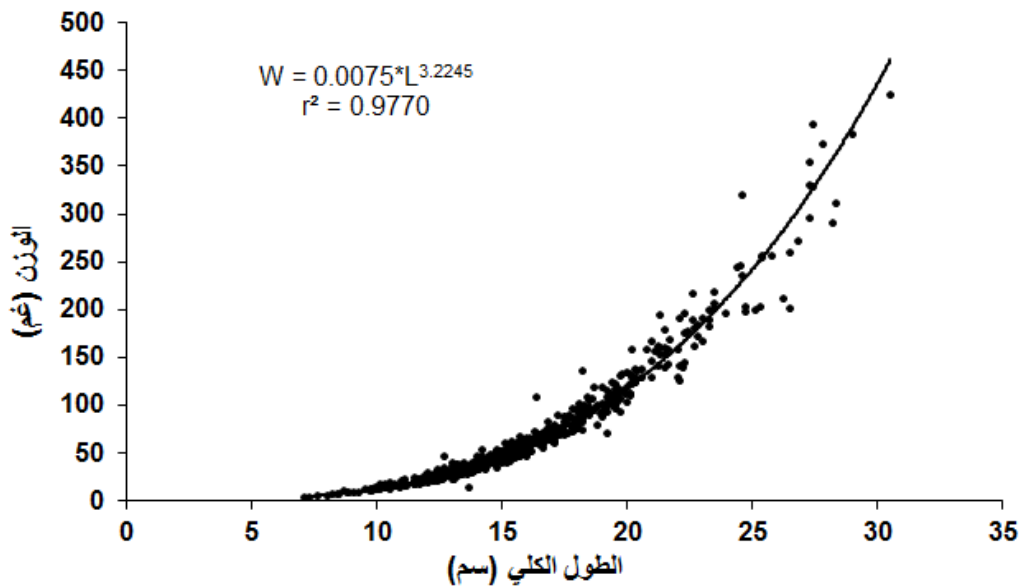


الشكل 2. التوزيع التكراري الفصلي لمجاميع أطوال أسماك الحمري في هور شرق الحمار (كانون الثاني 2009 - أيار 2010)

الحمري في هور شرق الحمار غير متناظر allometry. سُجّلت ست مجاميع عمرية من أسماك الحمري في منطقة الدراسة ومثلت العلاقة بين الطول الكلي ( $L$ ) بنصف قطر الحرشفة ( $S$ ) بالشكل الآتي:  

$$L = 2.7864 + 1.1711 * S \quad r^2 = 0.986 \quad n = 100$$

أمكن تمثيل العلاقة بين الطول الكلي ( $L$ ) والوزن الكلي ( $W$ ) سمكة من الحمري بالمعادلة  $W = 0.0075 * L^{3.2245}$  (الشكل 3) وكانت قيمة معامل الارتباط ( $R^2$ ) 0.977. بينت نتائج التحليل الإحصائي لمعامل انحدار المعادلة الى انحراف قيمة  $b$  المحسوبة عن القيمة المثالية للأسماك ( $t = 11.16, P < 0.05$ )، أي ان نمو أسماك



الشكل 3. علاقة الطول الكلي بالوزن لأسماك الحمري في هور شرق الحمار

اشتملت على الدايتومات (هوائم نباتية) والطحالب والنباتات المائية (نباتات عليا ذات جذور) والحشرات والقواقع ومجذافية الاقدام Copepods ومتشابهة الاقدام Isopods وذلك خلال جميع الفصول. تم رصد متفرعة اللوامس Cladocera والدولابيات Rotifer وذويبية الاقدام Cirripedia ومزدوجة الاقدام Amphipods خلال فصلي الصيف والخريف وفصلي الربيع 2009 والشتاء 2010 للمكونين الاخيرين. أظهر دليل الاهمية النسبي IRI لمكونات الغذاء اختلافات فصلية من حيث الاهمية، فقد احتلت النباتات المائية المرتبة الاولى خلال شتاء 2009 والربيع والخريف وشتاء 2010 محققه نسب 30.1 و 27.4 و 23.3 و 24.5% على التوالي وجاعت الطحالب بالمرتبة الثانية، اذ سادت خلال الصيف بنسبة 21.4%. سادت القواقع خلال ربيع 2010 بنسبة 22.0%. ويمكن الاستنتاج ان المكونات الغذائية الرئيسية لأسماك الحمري وفقاً لأهميتها النسبية هي النباتات المائية 22.3%، الطحالب 19.8%، الحشرات 13.8%، القواقع 12.8% ومتشابهة الاقدام 11.4% (الجدول 2).

يوضح الجدول 1 معدلات أطوال أسماك الحمري عند الصيد والأطوال عند كل حلقة من حلقات النمو المحسوبة بطريقة الحسابات التراجعية Back calculation. كانت معدلات أطوال الأسماك خلال السنوات الستة الاولى من حياتها كالتالي: 10.5 و 16.5 و 20.6 و 24.5 و 27.5 و 29.7 سم على التوالي. كما يبين الجدول معدلات الزيادة السنوية ونسبها المئوية، إذ بلغ أعلى معدل للزيادة في السنة الأولى (10.5 سم) بنسبة مقدارها 39.1% وتراجع في السنوات اللاحقة ليصل إلى أقل معدل له في السنة السادسة من العمر (2.2 سم) بنسبة 7.3% من الزيادة الكلية. تقاربت معدلات الأطوال عند مجاميع العمر المختلفة المحسوبة والملاحظة من قراءة الحراشف مع الأطوال عند الصيد. بلغت قيمة أقصى طول ( $L_{\infty}$ ) يمكن أن تصله أسماك الحمري في هور شرق الحمار ووفقاً للطريقة البيانية 37 سم وبمعدل نمو ( $K$ ) 0.26، فيما كانت قيمة  $t_0$  -0.255.

اعتمدت أسماك الحمري في تغذيتها بهور شرق الحمار على اثني عشر عنصراً غذائياً أثناء مدة الدراسة (الجدول 2)، حيث

جدول (1). معدلات الطول الكلي (سم) عند حلقات النمو السنوية وعند الصيد لأسماء الحمري في هور شرق الحمار

معدل الطول عند الصيد (سم)	العمر (سنة)						عدد الأسماك	العمر (سنة)
	6	5	4	3	2	1		
10.5						10.2	23	1
16.6					16.5	10.3	25	2
21.0				20.5	16.5	10.6	18	3
24.7			24.3	20.6	16.5	10.7	15	4
27.6		27.5	24.6	20.7	16.6	10.8	13	5
29.9	29.7	27.7	24.7	20.8	16.6	11.2	6	6
	29.7	27.5	24.5	20.6	16.5	10.5	معدل زيادة الطول السنوي (سم)	
	2.2	3.0	3.9	4.1	6.0	10.5	معدل الزيادة السنوية بالطول (سم)	
	7.3	10.2	13.1	13.7	20.3	35.4	% الزيادة السنوية	

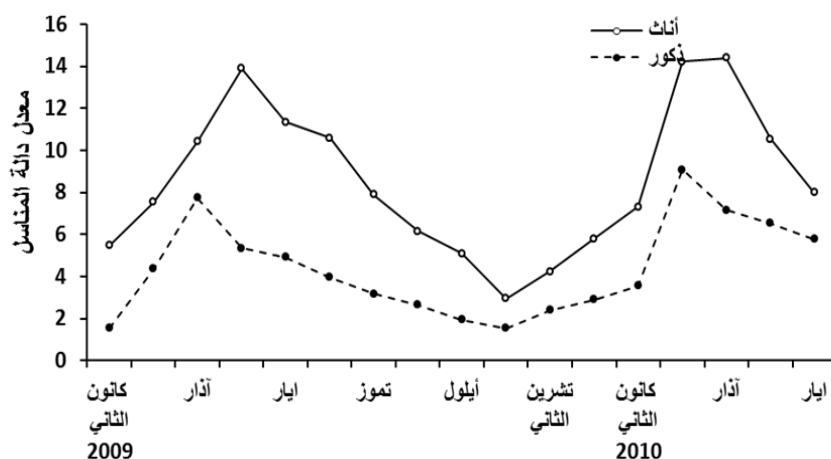
شكل دفعات Batches، مع بقاء جزء ليس بالقليل من البيوض ذات لون أبيض داخل المبيض، مع استمرار المناسل بالتطور لموسم تكاثر جديد منذ تشرين الثاني حتى وصلت ذروتها في آذار 2010 للإناث (14.41) وفي شباط للذكور (9.08) لتتخفف بعد موسم طرحها للسرة. وبينت نتائج متابعة التغيرات الشهرية في قيم دالة مناسل سمكة الحمري أنّ موسم طرحها للسرة قد تقدم شهراً واحداً في كلا الجنسين خلال موسم 2010 مقارنة بموسم 2009.

من بين الـ 794 فرداً من أسماك الحمري كان عدد الذكور يشكل 355 فرداً ومن الإناث 439 فرداً وينسب بلغت 44.71% و55.29% على التوالي، حيث رجحت خلالها نسبة الجنس لصالح الإناث بمقدار 1.24:1. يبين الشكل (4) التغيرات الشهرية في قيم دالة المناسل لإناث وذكور أسماك الحمري، حيث سجلت أعلى قيمة لمناسل الإناث في نيسان (13.90) وللذكور في آذار (7.74) ثم انخفضت بعدها بشكلٍ تدريجي ل كلا الجنسين حتى وصلت أذناها في تشرين الأول وبلغت 2.95 و1.53 على التوالي. وعادة ما يطرح السرة Spawning على

جدول (2). التغيرات الفصلية في قيم دليل الأهمية النسبي لمكونات غذاء أسماك الحمري في هور شرق الحمار

ديتومات (هوام نباتية)	طحالب	نباتات مائية	حشرات	قواقع	روبيان	مجدافية الأقدام	متفرعة اللوامس	الدولابيات	ذوايية الأقدام	مزدوجة الأقدام	متشابهة الأقدام	
86.	19.8	30.1	27.3	4.6	.	6.4	.	.	.	.	5.1	الشتاء 2009
7.0	17.0	27.4	18.6	6.1	1.2	5.3	.	.	.	5.7	11.7	الربيع
7.9	21.4	17.0	6.9	13.4	0.5	5.7	0.3	0.3	2.0	4.1	20.6	الصيف
11.4	21.5	23.3	5.5	12.8	1.5	11.4	0.4	0.5	3.1	6.8	1.8	الخريف
5.9	22.5	24.5	10.6	14.1	.	5.4	.	.	2.4	.	14.6	الشتاء 2010

ديتومات (هوامم نباتية)	طحالب	نباتات مائية	حشرات	قواقع	روبيان	مجدافية الأقدام	متفرعة اللوامس	الدولابيات	ذوايية الأقدام	مزدوجة الأقدام	متشابهة الأقدام
4.6	15.8	14.9	20.4	22.0	1.2	9.1	.	.	.	.	12.0
7.3	19.8	22.30	13.8	12.8	0.8	7.3	0.1	0.1	1.4	2.9	11.4



الشكل 4. التغيرات الشهرية في قيم دالة المناسل لأسماك الحمري في هور شرق الحمار

#### المناقشة

لم تسجل أطوال لأسماك الحمري أقل من 7 سم في الدراسة الحالية رغم استخدام وسائل صيد متنوعة وبفتحات شبك صغيرة خلال فترة سنة ونصف. كما لم تُسجل الأطوال دون 10.5 سم في هور الحمار من قبل المُختار (1982) و(1983) (Barak and Mohamed)، حيث إن الدراساتين الأخيرتين اعتمدتا على عينات أسماك جمعت من الصيادين في هور الحمار. سجل الرديني والناصر (2004) أطوال لأسماك الحمري تراوحت بين 3-35 سم في بحيرة الرضوانية، بغداد وهذا يعود إلى انخفاض جهد الصيد وعدم مُمارسة الصيد المفرط فيها. كذلك تواجدت أسماك حمري بأطوال 5.3-24.9 سم في نهر الفُرات قرب محطة كهرياء المسيب (مُحمد وجماعته، 2006)، فيما تراوحت أطوالها بين 7-34 سم في هور الحويزة (Mohamed, 2014) وكذلك الطول من 6-26 سم في أهوار الجبايش (Hussain et al., 2006).

أظهرت النتائج تحسن في نسبة اسماك الحمري في مجتمع اسماك هور شرق الحمار والبالغة 2.20% مقارنة بحالة النوع في الهور خلال 2005-2006، إذ كانت تمثل 1.65% (Hussain et al., 2009) ولكنها لا زالت أقل بكثير من نسبته المقدرة في هور الحويزة والبالغة 29.4% (Mohamed et al., 2008). لقد تعرض هور الحمار إلى عمليات تجفيف بنسب عالية خلال العقدين الأخيرين من القرن الماضي، حيث لم يتبقى من الهور سوى 14.5% عام 2002 (Richardson and Hussain, 2006)، كما أن نسبة استعادة النباتات المائية في هور شرق الحمار كانت 63.2% وهي أقل من النسبة المتحققة في هور الحويزة (تعرض للتجفيف بنسبة أقل) والبالغة 97.2% خلال عام 2006 (Al-Abbawy and Al-Mayah, 2010).

بيئة الى أخرى يتعلق ربما بالاختلافات البيئية المتعددة ولاسيما درجة حرارة الماء ووفرة الغذاء المتاح وكثافة التجمعات السمكية (Bartulovic et al., ; Dulcic et al., 2000). (2004).

أظهرت نتائج تحليل مكونات غذاء أسماك الحمري *B. luteus* استخدامها لاثني عشر عنصراً غذائياً، حيث تغذت وخلال جميع الفصول على النباتات المائية والطحالب والدايتومات والحشرات والقواقع ومجذبية الاقدام ومتشابهة الاقدام. شكل الروبيان ومنقرعة اللوامس والدولابيات ومزدوجة الاقدام وذابية الاقدام نسب ضئيلة في مكونات الغذاء، الا ان الحيوانية منها كانت مقاربة لنسبة المكونات النباتية، وبالتالي يمكن اعتبار عادة التغذية لهذه الأسماك بالقارته Omnivores. ويتوافق هذا الاستنتاج مع ما سجله التميمي (2004) من إن الغذاء الحيواني يؤلف 52.5% والنباتي 41.7% لهذا النوع. لاحظ المختار (1982) ايضاً ميل صغار الحمري للمصادر الحيوانية بينما سادت المكونات النباتية في غذاء الأسماك لفئة الأطوال الكبيرة. وأوضح سلمان وجماعته (2007) ووهاب (2006) و Hussain et al., (2006) إن الحمري من القوارت مع ميلها الكبير للغذاء النباتي، كما اعتبرها ايضاً Barak and Mohamed (1982) وسعود (2004) ولأزم (2009) نباتية التغذية Herbivores، إذ شكّلت النباتات المائية والطحالب الجزء الأكبر من مكونات غذائها في كرمة علي وكذلك في هور الحويزة (Mohamed et al., 2008) وهذا يتباين مع نتائج الدراسة الحالية، إذ يؤشر ذلك ربما على قدرة أسماك الحمري على تغيير طبيعة غذائها مع ما يتوفر لها في البيئة الطبيعية (Mohamed and Hussain, 2012).

أشارت بعض الدراسات الى ان نمو أسماك الحمري كان قياسياً Isometric في بعض البيئات نتيجة ان قيمة  $b$  في علاقة الطول بالوزن قريبة من القيمة المثالية للأسماك وبالغية 3 والتي تشير الى التناسب بين الزيادة في مكعب الطول مع الوزن الكلي (Ricker, 1975). فقد سجلت قيم 3.01 في بحيرة الثرثار (Ahmed, 1982)، 3.01 في هور السويب (محمد وجماعته، 2010) و 3.08 في هور الحويزة (Mohamed, 2014). في حين كانت قيمة  $b$  أعلى من القيمة المثالية، أي نمو غير قياسي Allometric مثلاً 3.12 في هور الكرمة (Barak and Mohamed, 1983)، 3.22 في نهر الفرات (محمد وجماعته، 2006) و 3.22 في الدراسة الحالية. تتأثر قيم  $b$  المحسوبة من علاقة الطول الكلي بالوزن للأسماك بعوامل عديدة، منها أختلاف النوع والجنس والحجم ومرحل النضج الجنسي ووفرة الغذاء المتاح والنشاط التكاثري ووقت الصيد وطريقة الصيد التي تعتمد عليها عدد الأفراد والأطوال التي حسبت منها العلاقة، علاوة على تباين درجة حرارة المياه خلال الفصول المختلفة (Ricker, 1975; Bagenal and Tesch, 1978; Silvano and Begossi, 2001).

توافقت نتائج نمو أسماك الحمري في بيئة هور شرق الحمار مع بعض البيئات المشابهة الاخرى، في حين كان النمو أفضل في تلك البيئات بعد السنة الاولى من حياتها (جدول 3). كما ان قيمة أقصى طول ( $L_{\infty}$ ) يمكن ان تصله اسماك الحمري في الدراسة الحالية كانت مساوية للقيمة المسجلة في هور الحويزة (Mohamed, 2014) وأعلى من القيم التي سجلت في كل من هور الحمار ونهر الفرات وهور السويب، في حين كانت أقل من القيم التي يمكن ان تصل اليها أسماك هذا النوع في كل من بحيرة الثرثار ونهر Orontes (العاصي) بتركيا. ان الاختلاف في نمو النوع من



جدول (3) معدلات نمو أسماك الحمري في بيئات محلية مختلفة.

المصدر	$L_{\infty}$ (سم)	معدل الطول عند مجاميع العمر المختلفة (سم)							بيئة الدراسة
		7	6	5	4	3	2	1	
Ahmed (1982)	0.38	32.5	31.5	.028	24.5	.021	.016	8.0	بحيرة الثرثار
المختار (1982)	8.32	24.6	22.5	21.2	20.2	18.6	15.4	13.0	شرق الحمار
Barak and Mohamed (1983)	-	-	28.0	26.0	20.5	16.8	13.5	12.0	كرمة علي
محمد وجماعته (2006)	.032	-	-	-	-	22.0	18.0	11.5	نهر الفرات
Gökçek and Akyurt (2008)	38.8	.031	.029	.026	.024	.020	.016	.012	نهر العاصي، تركيا
محمد وجماعته (2010)	35.0	29.3	27.3	24.5	22.5	20.0	14.5	12.0	نهر السويب
Mohamed (2014)	37.0	31.0	29.0	27.0	24.0	20.0	15.5	8.5	هور الحويزة
الدراسة الحالية	37.0	-	29.9	27.6	24.7	21.0	16.6	10.5	شرق الحمار

موسم طرح السرة. لقد تقدم موسم طرح السرة شهراً كاملاً خلال عام 2010، حيث بلغت قيم دالة المناسل للإناث والذكور ذروتها في شباط وآذار وهذا قد يكون نتيجة لارتفاع درجات حرارة المياه (انظر المعدل؟) خلال عام 2010 قبل موسم وضع السرة. أوضح Bhatti and Al-Daham (1979) إن أسماك الحمري تسرع في شط العرب خلال آيار وتستمر فيه حتى تموز، وأشار المختار (1982) بأن تكاثر الحمري في هور الحمار سبق موسم تكاثرها في شط العرب بشهر كامل وسبب ذلك قد يكون إلى اختلاف درجات حرارة المياه بين المنطقتين والتي تؤثر على سرعة تطور المناسل ووقت وضع السرة المبكر. بين Epler et al., (2001) ان أسماك الحمري تتكاثر خلال حُزيران في بحيرتي الحبانبة والثرثار مع وجود بعض الأفراد المسرعة في آب، بينما بلغت أعلى قيم دالة مناسل لجنس الحمري في نيسان وذلك بذراع الثرثار (سلمان وجماعته، 2007) ونهر الحلة (العماري، 2011)، وخلال آيار بنهر طوز جاي (وهاب، 2006). أظهرت تلك الدراسات بالمقارنة مع الدراسة الحالية تبين موسم طرح السرة وطول مدته لأسماك الحمري كونها تُمثل بيئات متباعدة نوعاً ما ومتنوعة بأنظمتها البيئية وتأثير الخصائص البيئية فيها مثل ماذا (انظر ميزة على الأقل).

هنالك عدة عوامل جعلت من وقت وضع السرة يبدأ خلال نيسان للحمري في شرق الحمار وقد يكون الارتفاع النسبي لدرجة حرارة المياه وازدهار الهائمات وشروع العديد من أنواع اللاقاريات بالتكاثر والتي من شأنها أن توفر الغذاء الطبيعي اللازم لنمو صغار الأسماك ونموها.

أظهرت نسبة الجنس لمجتمع الحمري في البيئات المختلفة تفوق الإناث على الذكور، إذ بلغت النسبة في ذراع الثرثار 1.44:1 (سلمان وجماعته، 2007) ونهر الفرات قرب المُنْدَفَقات الحارة 2.2:1 (محمد وجماعته، 2006) ونهر طوز جاي 1.15:1 (وهاب، 2006) ونهر الحلة 1.32:1 (العماري، 2011)، بينما لم تتحرف نسبة الجنس عن القيمة المثالية (1:1) في نهر الفرات بسوريا (Al Hazzaa, 2005). وعليه، فإن هناك عدة عوامل قد تؤثر على نسبة الاختلاف بالجنس في الأسماك، ربما منها وسيلة الصيد المستخدمة واختلاف نسبة الوفيات بين الجنسين نتيجة النضوج المبكر للذكور (Nikolsky, 1963)، فقد وجد التميمي (2004) ان ذكور اسماك الحمري تنضج جنسيا قبل الاناث.

سُجِّلَت أعلى قيم دالة المناسل للإناث الحمري *B. luteus* في نيسان ولذكورها في آذار عام 2009، وهذا يعني بدء

## المراجع

## المراجع العربية

العلوم، جامعة البصرة.  
سعود، حسين عبد، (2004)، التداخل الغذائي لبعض أنواع عائلة الشبوطيات Cyprinidae في نهر كرمة علي، جنوب العراق. *مجلة البصرة للعلوم الزراعية*، 17(2): 279-286.  
سلمان، علي حسين والشماخ، عامر علي ومنكلو، هناء حنين، (2007)، التنوع الحيوي للأسماك وحياتية نوعين منها في ذراع الثرثار، دجلة. *المجلة الزراعية العراقية*، 12(4): 91-104.

لازم، ليث فيصل، (2009)، *الخصائص التركيبية لمجتمع الأسماك وارتباطها بالعوامل البيئية لنهر كرمة علي- جنوب العراق*. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة.  
مُحمد، عبد الرزاق محمود والرديني، عبد المطلب جاسم والرديني، لؤي مُحمد عباس، (2006)، تقييم مخزون أسماك الحمري *Barbus luteus* (Heckel) في نهر الفرات قرب محطة كهرباء المسيب، العراق. *مجلة البصرة للعلوم الزراعية*، 19(1): 125-140.

مُحمد، عبد الرزاق محمود والنور، ساجد سعد حسن وجاسم، وطفاء أحمد، (2010)، عمر ونمو أسماك الحمري *Barbus luteus* (Heckel) في هور السويب، جنوب العراق. *مجلة البصرة للعلوم الزراعية*، 23(1): 135-157.  
وهاب، نهاد خورشيد، (2006)، *دراسة بعض الجوانب الحياتية لأنواع من أسماك نهر طوز جاي، شمال العراق*. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

التيمي، لؤي مُحمد عباس، (2004)، *بيئة وحياتية وتقييم مجتمع الأسماك في نهر الفرات قرب محطة كهرباء المسيب*. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة البصرة.  
الربيعي، رعد كامل، (1989)، *دراسة بعض الجوانب الحياتية لنوعين من الأسماك في بحيرة الحبانبة، الحمري Barbus luteus* (Heckel) والشبوط *Barbus grypus* (Heckel). رسالة ماجستير، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.

الرديني، عبد المطلب جاسم والناصر، سفيان كامل، (2004)، تقييم مخزون سمكة الحمري *Barbus luteus* (Heckel) في إحدى البحيرات الاصطناعية، غرب بغداد، العراق. *مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار*، 19(1): 77-94.  
الرديني، عبد المطلب جاسم وعباس، لؤي مُحمد وحسن، عبد علي، (2002)، عمر سمكة الحمري *Barbus luteus* (Heckel) ونموها في بحيرة سدة حمريين. *مجلة الزراعة العراقية*، 7(1): 137-144.

العماري، مؤيد جاسم ياس، (2011). *دراسة بعض الجوانب الحياتية والبيئية لمجتمع الأسماك في نهر الحلة، العراق*. أطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة بابل.  
المختار، مصطفى أحمد حسين، (1982)، *دراسة حياتية لنوعين من أسماك المياه العذبة، الحمري Barbus luteus* (Heckel) والشلك *Aspius vorax* (Heckel) من منطقة هور الحمار، البصرة. رسالة ماجستير، كلية

## المراجع الأجنبية

Ahmed, H.A. 1982. Growth of the cyprinid fish *Barbus luteus* (Heckel) in Tharthar Reservoir, Iraq. *Bull. Basrah Nat. Hist. Mus.*, 5: 3-15.  
Al-Abbawy, D.A.H., Al-Mayah, A.A. 2010, Ecological Survey of Aquatic Macrophytes in Restored Marshes of Southern Iraq during 2006 and 2007. *Marsh Bulletin*, 5: 177-196.  
Al-Daham, N.K., Bhatti, M.N. 1979. Annual changes in the ovarian activity of the freshwater teleost, *Barbus luteus* (Heckel) from Southern Iraq. *J. Fish Biol.*, 14: 381-387.  
AL Hazzaa, R. 2005. Some biological aspects of the himri

barbel, *Barbus luteus*, in the intermediate reaches of the Euphrates River. *Turk. J. Zool.*, 29: 311-315.  
Al Hazzaa, R., Hussein, A.2003. Initial observations in himri (*Barbus lutes*, Heckel) propagation. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 3: 41-45.  
Andersskog, B. 1966. Iraq-Preliminary fishery survey. Report to the government. Report FAO/UNDP(TA), (TA 2226), p 12.  
Bagenal, T.B. and Tesch, F.W. 1978. Age and growth, in: Methods for assessment of fish production in freshwater, edited by Bagenal, T.B., 3<sup>rd</sup> ed., Blackwell. Sci. Publ. Oxford, UK, pp. 101-130.

- Barak, N. A., Mohamed, A.R.M. 1982. Food habits of cyprinid fish, *Barbus luteus* (Heckel). *Iraq. J. Mar. Sci.*, 1 (1): 59-66.
- Barak, N. A., Mohamed, A.R.M. 1983. Biological study of the cyprinid fish, *Barbus luteus* (Heckel) in Garma marshes. *J. Biol. Res.*, 14(2): 53-70.
- Bartulovic, V., Glamuzina, B., Conides, A., Dulcic, J., Lucic, D., Njire, J. Kozul, V. 2004. Age, growth, mortality and sex ratio of sand smelt, *Atherina boyeri*, Risso, 1810 (Pisces: Atherinidae) in the estuary of the Mala Neretva River (Middle-Eastern Adriatic, Croatia), *J. Appl. Ichthyol.*, 20: 427-430.
- Basusta, N., Cicek, E. 2006. Length-weight relationships for some teleost fishes caught in Ataturk dam lake on southeastern Anatolia, *Turkey. J. Appl. Ichthyol.*, 22: 279-280.
- Beckman, C.W. 1962. The freshwater fishes of Syria and their general biology and management. FAO, Fish. Biol. Tech., No. 8, Fisheries Div. Biology, Rome, p 295.
- Coad, B.W. 2010. Freshwater Fishes of Iraq. Pensoft Publishers, Sofia, Bulgaria, p 274.
- De Silva, S.S. 1973. Aspects of the reproductive biology of the sprats *Sprattus sprattus* L. in inshore waters of the west coast of Scotland. *J. Fish Biol.*, 5: 689-705.
- Dulcic, J., Kraljevic, M., Grbec, B., Cetinic, P. 2000. Age, growth and mortality of blotched picarel *Spicara maena* L. (Pisces: Centranchidae) in the Eastern Central Adriatic. *Fish. Res.*, 48: 69-78.
- Epler P., Bartal, R.J. Szczerbowski, A. Szypula, J. 2001. Age and growth of fish in lakes Tharthar, Razzazah and Habbaniya. *Archives of Poland Fisheries*. 9: 185-197.
- Gökçek, C.K., Akyurt, I. 2008. Age and growth characteristics of himri barbel (*Barbus luteus* Heckel, 1843) in Orontes River, Turkey. *Turk. J. Zool.*, 32: 461-467.
- Hussain, N.A., Mohamed, A.R.M., Al-Noor, S.S., Mutlak, F.M. Abed, I.M. Coad, B.W. 2009. Structure and ecological indices of fish assemblages in the recently restored Al-Hammar Marsh, Southern Iraq. *Bio Risk*, 3: 173-186.
- Hussain, N.A., Mohamed, A.R.M. Al-Noor, S.S. Coad, B.W. Mutlak, F.M. Al-Sudani, I.M. 2006. Species composition, ecological indices, length frequencies and food habits of fish assemblages of the restored Southern Iraqi Marshes. Rep. Uni. Basrah, Iraq.
- Le Cren, E.D. 1951. The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). *J. Anim. Ecol.*, 20: 201-219.
- Mahdi, N. 1962. Fishes of Iraq. Ministry of Education, Baghdad, Iraq, p 82.
- Mohamed, A.R.M. 2014. The status of himri fish, *Barbus luteus* (Heckel) population in the Al-Huwazah marsh, south Iraq. *Journal of Zankoy Sulaimani- Part A*, 16: 303-314.
- Mohamed, A.R.M., Hussain, N.A. 2012. Trophic strains and diet shift of the fish assemblage in the recently restored Al-Hammar marsh, southern Iraq. *Journal of University of Duhok*, 15(1): 119-127.
- Mohamed, A.R.M., Al-Hassan, L.A.J. Ali, T.S. 1993. The presence of a cyprinid fish, *Barbus luteus* in marine waters of Iraq. *Arquivos do Museu Bocage, nova série*, 2(25): 415-416.
- Mohamed, A.R.M., Hussain, N.A., Al-Noor, S.S. Coad, B.W. Mutlak, F.M. Al-Sudani, I.M. Mojer, A.M. Toman. A.J. 2008. Species composition, ecological indices and trophic pyramid of fish assemblage of the restored Al-Hawizeh Marsh, Southern Iraq. *Ecohydrology and Hydrobiology*, 8 (2-4): 375-384.
- Nikolsky, G.V. 1963. The ecology of fishes. Academic Press, London and New York, p 352.
- Ozdilek, Y. S., Turan, C. Solak, K. Akyurt. I. 2004. The growth of *Barbus luteus* (Heckel, 1843) in the River Asi. *Turk. J. Aquat. Life.*, 2: 164-170.
- Partow, H. 2001. The Mesopotamian Marshlands: Demise of an ecosystem. Nairobi (Kenya): Division of early warning and assessment, United Nation for Environmental Programs: UNEP publication UNEP/DEWA/, p 103.

- Pinkas, L., Oliphant, M.S. Iverson, I.L.K. 1971. Food habits of albacore, blue fin tuna and bonito in California waters. U.S. Dep. Fish. **Game Fish Bull.**, 152: 1-105.
- Richardson, C.J., Hussain, N.A. 2006. Restoring the garden of Eden: an ecological assessment of the marshes of Iraq. **Biol. Sci.**, 55 (6): 477-489.
- Ricker, W.E.. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. **Bull. Fish. Res. Board. Can.**, 191: 382 p.
- Silvano, R.A., Begossi, A.2001, Seasonal dynamics of fishery at the Piracicaba River (Brazil). **Fish. Res.**, 51: 69-86.
- Szypula, J., Epler, P. Bartal, R. Szczerbowski, J.A.2001. The ichthyofuna of lakes Habbaniya, Tharthar and Razzazah. **Archives of Poland Fisheries**, 9: 171-184.
- von Bertalanffy, L. 1957. Quantification laws in metabolism and growth. **Q. Rev. Biol.**, 32: 217-231.
- Windell, J.T., 1971, Food analysis and rate of digestion. In: Ricker, W.E. [Ed] Methods for assessment of fish production in fresh water. IBP Handbook, Blackwell Sci. Publ., Oxfrod, UK, pp 215-226.
- Yalçın-Ozdilek, Ş., Turan, C. Solak, K. Akyurt. I.2004. The growth of *Barbus luteus* (Heckel, 1843) in the River Asi. 2. Ulusal Su Günleri, İzmir, 164-170.

## Some Biological Characteristics of the Fish Himri, *Barbus luteus* (Heckel, 1843) in Eastern Side of Hammar Marsh, Iraq

Abdul-Razak M. Mohamed<sup>1</sup>, Sadik A. Hussein<sup>1</sup>, Falah M. Mutlak<sup>2</sup>

### ABSTRACT

Some biological characteristics of the fish Himri barbal, *Barbus luteus* (Heckel, 1843) was described in Eastern side of Hammar marsh, south of Iraq from January 2009 to May 2010. The fish represented about 2.2% of the total catch exploiting different kinds of fishing gears. Fish size of 12-19cm constituted about 72.3% of the catch size. The length-weight relationship was  $W = 0.0075 * L^{3.2245}$  revealing an allometric growth in this fish. Six age groups were recorded and their mean total lengths were 10.5, 16.5, 20.6, 24.5, 27.5 and 29.7cm, respectively. The parameters of growth profile, namely, the asymptotic length ( $L_{\infty}$ ) as well as the growth coefficient ( $K$ ) were 37cm and 0.26, respectively. Food items were quantified using an index of relative importance. Results revealed that the main food items of *B. luteus* were from aquatic plants (22.3%), algae (19.8%), insects (13.8%), snails (12.8%) and isopods (11.4%). Values of gonadosomatic index were highest in April for females (13.90) and in March for males (7.74). Results of the present investigation suggested that the growth of this fish at the study site was fairly good and the spawning season commenced during March to April.

**Keywords:** Himri Barbal, Growth, Reproduction, Feed Habit, Southern Iraqi Marshes.

---

<sup>1</sup>Department of Fisheries and Marine Resources, College of Agriculture  
Basrah University, IRAQ.

\* <sup>2</sup>Department of Aquaculture and Marine Fisheries, Marine Science Centre,  
Basrah University, IRAQ  
Abdul19532001@yahoo.com

Received on 4/2/2014 and Accepted for Publication on 29/5/2014.