عمر ونمو وتكاثر سمكة الحمري *Carasobarbus luteus* في نهر دجلة عند محافظة صلاح الدين/العراق

نهاد خورشيد وهاب * أمير سعود علوان**

المخلص

دُرس عمر ونمو سمكة الحمري ***Carasobarbus luteus*** في نهر دجلة عند مدينة تكريت أثناء المدة من شهر أيلول **2013** لغاية شهر حزيران **2014**. تراوحت الأطوال والأوزان الكلية للأسماك بين **12.7-32.4** سم و**24.62-387.55** غم على التوالي. مثلت مجموعة الطول من **16-20** سم النسبة الأكبر في الصيد، إذ بلغت **59.57%** من مجموع المصيد الكلي، وأعلى نسبة للصيد بلغت **15.41%** في شهري أيلول وكانون أول. سجلت ثمان مجاميع عمرية لسمكة الحمري، ووجدت مجموعة العمر الثالثة في **72** إنموذجا" بنسبة **38.30%** من العدد الكلي للأسماك. بلغت قيمة الإنحدار **b** لعلاقة الطول بالوزن **2.837** وتراوح معامل الحالة بين **0.46-1.73** وبمعدل **1.30**. اختلفت قيم **b** ومعامل الحالة (**K**) باختلاف الجنس والطول والشهر. كانت نسبة الجنس (ذكور: اناث) **1.69:1** تميل لصالح الإناث. وجدت أعلى دالة مناسل للإناث **9.51** في شهر مايس وللذكور **5.32** في شهر حزيران وان وضع السرء يمتد من شهر حزيران الى شهر آب. تراوحت الخصوبة الكلية بين **1068-12198**بيضة وبمعدل **5072** للإناث التي تراوحت اطوالها الكلية بين **17.5–27**سم.

المقدمة

تُعدُّ سمكة الحمري ***Carasobarbus luteus*** التي تعود الى عائلة الشبوطيات من الأسماك المهمة اقتصاديا" الواسعة الإنتشار في أغلب مسطحات العراق المائية. تمثل **20.69%** من المصيد في المبزل الشرقي/بلد و**11.335%** في نهر دجلة/سامراء و**13.7 %** في ذراع الثرثار/سامراء و**13.47 %** في الجزء الجنوبي الشرقي لبحيرة الثرثار (**6**،**10**،**12**، **13**). أجريت بعض الدراسات بصدد حياتية هذه السمكة ضمن المسطحات المائية لمحافظة صلاح الدين. بَينَ كل من الشاوي ووهاب (**4**) بان نموها يكون غير متماثل وان مدة تكاثرها تمتد من شهر حزيران لغاية شهر آب في نهر طوز جاي، ودرس كل من وهاب والعاني (**15**) وجودها وانها ذات تغذية مختلطة في المبزل الشرقي–بلد، وذكر كل من وهاب والعاني (**16**) بعض النواحي الحياتية لها في نهر دجلة/سامراء وان نموها بالوزن أكثر من الطول وان هناك زيادة في معامل الحالة بزيادة طولها فوق **18** سم، بَينَ وهاب (**14**) العلاقات المظهرية وعلاقة الطول بالوزن ومعامل الحالة ووجد ان وزنها يزداد بمعدل أقل من الطول وان معامل الحالة لها يكون أكثر من واحد في نهر دجلة تكريت، وأوضح كل من شاكر ووهاب (**8**) بانها توجد في تسعة أشهر وأعلى وجود لها في شهر كانون أول في الجزء الجنوبي الشرقي لبحيرة الثرثار، وذكر العاني (**5**) ان نموها يكون قياسياً ومعامل حالتها يكون أكثر من واحد في نهر دجلة تكريت. نظراً لقلة الدراسات عن حياتية سمكة الحمري في نهر دجلة عند مدينة تكريت، لذا هدفت الدراسة التعرف على عمر ونمو وتكاثر سمكة الحمري في نهر دجلة عند مدينة تكريت ضمن محافظة صلاح الدين.

المواد وطرائق البحث

جمعت **188** سمكة حمري تراوحت أطوالها الكلية بين **12.7-32.4**سم وأوزانها بين **24.62-387.55**غم باستخدام أربع شباك خيشومية بطول **10** م وارتفاع **5** م للشبكة الواحدة وبأحجام فتحات **10×10** و**20×20** و**40×40** و**7.5×7.5** ملم على التوالي من نهر دجلة للمدة من شهر ايلول **2013** لغاية شهرحزيران **2014**، ولم يتم جمع العينات في شهري تموز وآب لظروف أمنية خاصة.

جزء من رسالة ماجستير للباحث الثاني.

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

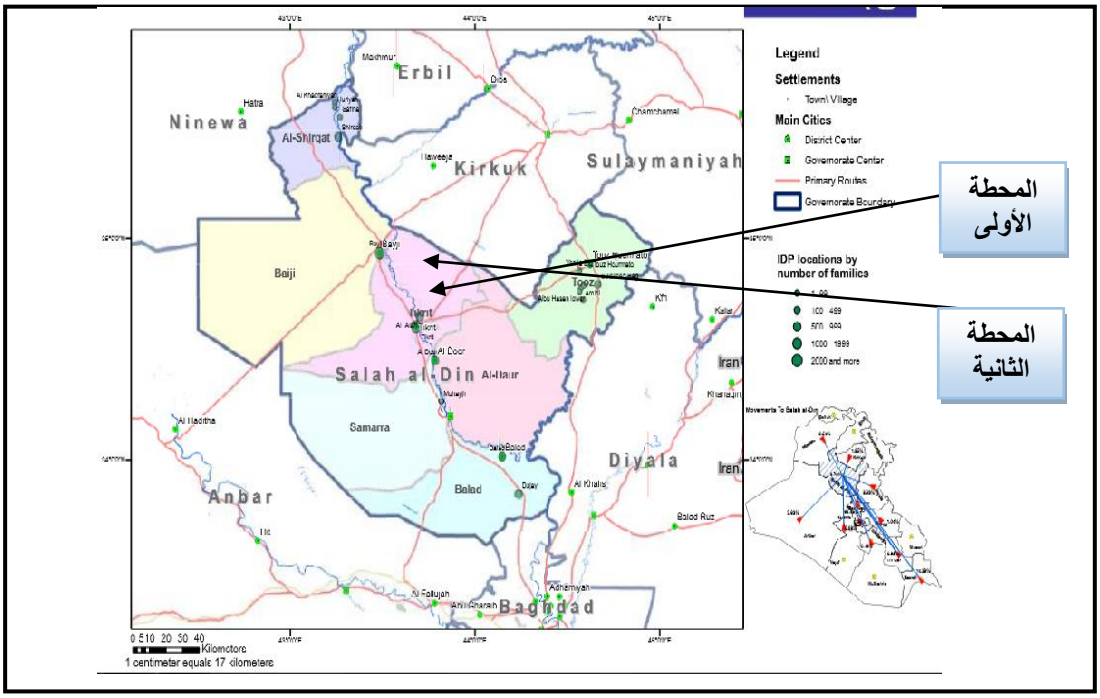
** مديرية الزراعة في محافظة صلاح الدين، وزارة الزراعة، صلاح الدين، العراق.

أنتخبت محطتان للصيد تختلفان في عرض وعمق نهر دجلة فيهما، تمتد المحطة الأولى من المحزم الى جسر تكريت وتنحصر بين دائرتي عرض "N34º38'38.14 شمالاً وما بين خطي طول "E43º41'16.65 شرقاً، وتبعد المحطة الثانية عن المحطة الأولى تقريباً 2 كم وتنحصر ما بين دائرتي عرض "N34º27'33.43 شمالاً وما بين خطي طول "E43º45'55.28 شرقاً (شكل، 2). صنفت السمكة بالإعتماد على Coad (22). قيس الطول الكلي للسمكة لأقرب0.1 سم والوزن الكلي ووزن المناسل لأقرب 0.01غم. حددت علاقة الطول بالوزن باستعمال المعادلة اللوغاريتمية التالية التي ذكرها LeCern (25) Log W = Log a + b Log L ، وحسب معامل الحالة وفق المعادلة التي ذكرها Carlander (21) $K=Wx100/L^3$، إذ إن W: الوزن الكلي بالغرام و L: الطول الكلي بالسنتيمتر وa وb: ثوابت و K: معامل الحالة. قُدرَ العمر عن طريق الحراشف في مختبر دائرة البحوث الزراعية/ وزارة العلوم والتكنولوجيا، باستخدام جهاز(Projuctina) من شركة (DELVOTONCH). اعتمدت المعادلة التي ذكرها كل من Baenal وBraun (20) في حساب دالة المناسل(GSI)= وزن المناسل (غم) × 100/ وزن الجسم الكلي (غم).

استخدمت المبايض في مرحلة الطرح لدراسة الخصوبة، واستخدمت المعادلتان اللوغاريتميتان:

$$LogF = Loga + bLogW \text{ و } LogF = Loga + bLogL$$

في تقدير الخصوبة المحسوبة بدليل الطول الكلي والوزن الكلي على التوالي، إذ إن F الخصوبة، L الطول الكلي(سم) وW الوزن الكلي وa وb ثوابت التي ذكرها Oymak وجماعته (27). أستعمل one-way ANOVA لاختبار الإختلافات الشهرية في معامل الحالة واستعمل اختبار Student–t test بمستوى (0.05) لمعرفة الإختلافات في معامل الحالة ضمن مجاميع الطول المختلفة. استخدم برنامج التحليل الإحصائي الجاهز Minitab11 لتحليل البيانات وإيجاد قيمة معامل الإرتباط بين معامل الحالة ودالة المناسل عند مستوى معنوية (0.05).



شكل 1 خريطة محافظة صلاح الدين وموقعي محطتي الدراسة (مقياس الرسم 1 سم: 10كم)

النتائج والمناقشة

يوضح جدول (1) التوزيع التكراري لمجاميع الأطوال الكلية ونسبها المئوية الى 188سمكة حمري (70 ذكوراً و118 اناثاً). بلغ أعلى عدد لأسماك الحمري بواقع 112 بنسبة 59.57% من العدد الكلي (الذكور بعدد 47 وبنسبة 67.14% من العدد الكلي للذكور التي تم صيدها والإناث بعدد 65 وبنسبة 55.08% من عدد الإناث الكلي) في مجموعة الطول من 16-20سم، تليها مجموعة الطول من 11-15سم بنسبة 17.55%، بينما أقل عدداً كان 2 وبنسبة 1.06% في مجموعة الطول من 31-35 سم. لاحظ محمد وجماعته (10) سيادة مجموعتي الطول 16-17من و18-19من سم للحمري في هور السويب، وأشار وهاب (13) ان مجموعة الطول من 17-21 سم تمثل أغلب عينات الصيد، ووجد محمد وجماعته (9) ان مجموعة الأطوال من 12-19سم تكون ما نسبته 72.3% من العدد الكلي للحمري في هور الحمار. هذه الدراسات متوافقة مع الدراسة الحالية في سيادة مجموعة الطول الكلي من 16-20 سم، بينما لاحظ كل من الرديني والناصري (2) سيادة مجموعة الطول من 21-25 سم بنسبة 24.41% في احدى البحيرات الاصطناعية غرب محافظة بغداد. كانت أعداد الذكور في مجموعة الطول من 11-15 سم أعلى من الإناث، إذ بلغت في الذكور 19 إنموذجاً وبنسبة 27.14% من عدد الذكور الكلية، بينما في الإناث كان 14نموذج وبنسبة 11.86 % من عدد الإناث الكلي، بينما في بقية مجاميع الأخرى كانت أعداد الإناث أكثر من الذكور باستثناء مجموعة الطول من 31-35 سم. ذكر Nikosky (26) ان قابلية فقس بيض أسماك المياه العذبة الى ذكور يكون أعلى من الإناث وفي مجاميع العمر الأعلى تصبح نسبة الذكور أوطأ ونسبة الإناث تصبح تماماً سائدة في التجمع. تتفق هذه مع ما تم الحصول عليه في الدراسة الحالية.

جدول 1: مجموعة الأطوال لإناث وذكور الحمري من نهر دجلة تكريت

مجموعة الطول (سم)	الذكور			الاناث			الذكور		
	معدل الطول (سم)	العدد	النسبة	معدل الطول (سم)	العدد	النسبة	معدل الطول (سم)	العدد	النسبة
15–11	14.66	19	27.14	14.53	14	11.86	14.60	33	17.55
20–16	17.94	47	67.14	18.41	65	55.08	18.21	112	59.57
25–21	23.78	2	2.88	22.96	28	23.73	22.55	30	15.96
30–26	26.00	1	1.43	26.96	10	8.47	26.87	11	5.85
35–31	31.40	1	1.43	32.40	1	0.85	31.90	2	1.06
الكل	17.52	70	100.02	19.76	118	99.99	18.92	188	99.99

يوضح جدول (2) أعداد الأسماك ونسبها المئوية ومديات أطوالها لأسماك الحمري حسب الأشهر. لوحظ اختلاف النسبة المئوية لأعداد الحمري باختلاف الأشهر، إذ بلغ اعلى عدداً للحمري في كلا شهري أيلول وكانون أول وبنسبة 15.41 %، وكانت اعداد الأسماك مرتفعة اثناء الاشهر شباط واذار ومايس بعد 24، 22 و23على التوالي وبالنسب 12.77، 11.70 و12.23% على التوالي. بلغ أصغر سمكة حمرياً بطول 12.7سم في شهر شباط، بينما بلغ أطول سمكة حمرياً بطول 32.4سم في شهر كانون أول. سجل سلمان (7) أصغر سمكة حمرياً تم صيدها بطول 82ملم من ذراع الثرثار–دجلة في اثناء شهر كانون ثاني واطول سمكة بطول 300ملم اثناء شهر اب، وحصل محمد وجماعته (9) على أصغر سمكة حمرياً بطول 78 ملم في شهر تشرين أول، بينما أطول سمكة بطول 293 ملم في شهر كانون أول، ووجد العماري وجماعته (6) ان أصغر سمكة حمرياً صيدت كانت بطول 55 ملم من نهر الحلة في شهر اذار والسمكة الأكبر بطول 303 ملم في شهر نيسان، وان النسبة الأكبر للصيد كانت 32.88% في شهر مايس. ترتبط زيادة أعداد صيد الأسماك مع التأثيرات البيئية المختلفة التي توفر ظروفاً ملائمة لنمو ووجود الأسماك.

لاحظ كل من شاكر ووهاب (8) ان أعلى نسبة لسمكة الحمري في بحيرة الثرثار بمقدار 33.33 % في شهر اذار. يرتبط وجود أغلب أنواع الأسماك مع العوامل البيئية (2).

جدول 2: أعداد الأسماك ونسبها المئوية ومديات أطوالها لأسماك الحمري حسب الأشهر

الشهر	العدد	النسبة المئوية	مديات الاطوال (سم)
ابلول	29	15.41	3.4–13.0
تشرين أول	8	4.26	30.6–15.5
تشرين ثاني	11	5.85	19.3–13.3
كانون أول	29	15.43	23.4–16.1
كانون ثاني	18	9.57	27.0–13.5
شباط	24	12.77	22.3–12.7
اذار	22	11.70	24.8–13.5
نيسان	17	9.04	27.0–14.0
مايس	3	12.23	27.0–14.8
حزيران	6	3.72	18.9–14.3

سجلت ثمان مجاميع عمرية لسمكة الحمري، وكانت معدل الطول الكلي لها 13.27 و15.60 و18.53و21.32و24.13و26.43و30.6و31.9 سم للإعمار من 1-8 سنة على التوالي، ولم يتم الحصول على مجموعة العمر السابعة في الذكور (جدول،3). وجدت مجموعة العمر الثالثة في 72 إنموذجاً وبنسبة 38.30% من العدد الكلي للأسماك، تليها مجموعة العمر الثانية بنسبة 28.72 %، بينما كانت أقل النسب في الأعمار الكبيرة سبع وثماني سنوات بنسبتين 0.53 و1.06 % على التوالي. لوحظ سيادة مجموعة العمر الثالثة في الإناث وفي الذكور مجموعة العمر الثانية. لوحظ غياب مجموعة العمر السابعة في الذكور وعدم التوزيع المتوقع للنسب المئوية للأعمار ويمكن ان يفسر بانتقائية شباك الصيد المستعملة. لاحظ Szczerbowski وجماعته (31) انتقاء الشبكة يكون لها وجود في الحمري. قُدرَ كل من الرديني والناصري (2) من 1-9 سنة في الحمري ذات مديات الأطوال من 30-350 ملم، وحصل العاني (5) على 1-6 للأطوال من 62-300 ملم مع سيادة لمجموعة العمر بين الثالثة والرابعة، وحدد محمد وجماعته (9) سبع مجاميع عمرية من 1-7 للأطوال من 78-293 ملم. وجد العماري وجماعته (6) ستة مجاميع عمرية وكانت السيادة لمجموعة العمر الرابعة، وحصل محمد وجماعته (10) ست مجاميع عمرية لسمكة الحمري التي تراوحت أطوالها بين 10.5-29.7 ملم.

جدول 3: مجاميع العمر لأسماك الحمري

مجموعة		الذكور			الاناث			الذكور	
العمر	العدد	النسبة المئوية	معدل ومدى الطول الكلي	العدد	النسبة المئوية	معدل ومدى الطول الكلي	العدد	النسبة المئوية	معدل ومدى الطول الكلي
I	4	3.39	13.40 13.5–3.3	2	2.86	13.20 13.6–12.7	6	3.19	13.27 13.6–12.7
II	23	19.49	15.73 16.9–14.5	31	44.29	15.50 16.7–13.5	54	28.72	15.60 16.9–13.5
III	44	37.29	18.68 20.0–17.0	28	40.00	18.34 19.5–17.0	72	38.30	18.53 20.0–17.0
IV	29	24.58	21.48 22.9–20.3	5	7.14	20.40 20.8–20.0	34	18.09	21.32 22.9–20.0
V	7	5.93	24.44 25.6–23.3	1	1.43	21.90 20.8–20.0	8	4.26	24.13 25.6–21.9
VI	9	7.63	26.56 27.1–26.0	3	2.68	25.85 26.0–25.7	11	5.85	26.43 27.1–26.0
VII	1	0.85	30.60	–	–	–	1	0.83	30.60
VIII	1	0.85	32.40	1	1.43	31.40	2	1.06	31.90 32.4–31.4

يوضح جدول (4) قيم العلاقة اللوغاريتمية بين الطول الكلي والوزن الكلي حسب الجنس ومجاميع الطول، اذ بلغت قيمة الإنحدار للعلاقة بين الطول والوزن b 2.837، مما يشير بان النمو غير قياسي، إذ يزداد الوزن بمعدل أقل من مكعب الطول. يكون النمو غير قياسي عند انحراف قيمة b عن القيمة القياسية (14، 19). تقاربت الدراسة الحالية مع دراسة كل من وهاب والعاني (15) اللذين حصلا على b 2.89 للأطوال الحمري التي تراوحت بين 35-30 سم، إذ وجد وهاب (14) ان قيمة b كانت 2.711 لأطوال الحمري التي تراوحت بين 12.6-18.1سم. أوضحت الدراسات بأنَّ نمو الحمري غير متماثل وأنَّ النمو في الوزن يزداد بمعدل أكثر من مكعب الطول 2، 1، 13 ولاحظ باحثون أنَّ نموها متماثلاً (3، 4، 5).

جدول 4: قيم العلاقة اللوغاريتمية بين الطول والوزن (قيمة التقاطع Log a وقيمة الإنحدار b والإرتباط r) للحمري

المتغيرات	معدل ومدى الطول الكلي (سم)	معدل ومدى الوزن الكلي (غم)	قيم العلاقة اللوغاريتمية		
			Log a	b	r
ذكور	17.52 (13.3–31.4)	72.33(26.61-387.55)	-3.356	2.622	0.869
إناث	19.76(12.7–32.4)	111.61(24.62-369.90)	-1.609	2.785	0.888
إناث وذكور	18.92 (12.7–32.4)	96.98(24.62-387.55)	-1.694	2.837	0.892
مجموعة الطول (سم)					
من 11–15	14.60 (12.7–15.9)	42.54(24.62-60.14)	-2.195	3.278	0.856
من 16–20	18.21 (16.0–20.9)	79.26(45.55-155.40)	-1.335	2.552	0.735
من 21–25	22.55 (21.0–25.7)	155.44(74.24-252.00)	-2.560	3.491	0.661
من 26–30	26.87 (26.0–30.6)	256.10(143.74-318.40)	-0.991	2.371	0.587

بلغت قيمة الإنحدار b للذكور 2.622 وللإناث 2.785، لم يلاحظ فروق بين الإناث والذكور في قيمة b عند مستوى ($p>0.05$). لاحظ الرديني وجماعته (2) ان b للذكور وإناث الحمري كانتا 3.041 و3.162 على التوالي وهما أعلى من الدراسة الحالية. يكون أي اختلاف في علاقة الطول بالوزن بسبب التذبذبات في وزن الأحشاء وأنسجة الجسم (24). اختلفت قيمة b باختلاف مجاميع الطول، اذ وجود النمو غير قياسي في مجاميع الطول جميعها، اذ كان الوزن يزداد بمعدل أكبر من مكعب الطول في مجموعتي الطول من 11-15 و21-25 سم، إذ وجدت قيمتين b 3.278 و3.491 على التوالي، بينما في مجموعتي الطول من 16-20 و26-30سم كانت الزيادة في الوزن أقل من مكعب الطول. تعود الإختلافات في قيمة b في الأسماك الى الإختلافات في العمر والنضج والجنس والنوع، وكذلك الى الموقع الجغرافي وحالات البيئة الخاصة بالموسم والأداء الغذائي الطبيعي (17،25).

جدول 5: قيم العلاقة اللوغاريتمية بين الطول والوزن (قيمة التقاطع Log a وقيمة الإنحدار b والإرتباط r) للحمري حسب الأشهر

الشهر	المعدل الكلي (سم)	معدل الوزن الكلي (غم)	قيم العلاقة اللوغاريتمية		
			Log a	b	r
ابلول	20.0	75.57	−1.812	2.776	0.799
تشرين أول	19.42	122.84	−1.829	2.966	0.990
تشرين ثاني	16.58	60.00	−1.631	2.785	0.950
كانون أول	19.67	115.53	−1.488	2.713	0.912
كانون ثاني	19.76	105.15	−1.718	2.856	0.977
شباط	17.25	82.71	2.100	3.215	0.977
اذار	18.66	96.91	−1.984	3.094	0.960
نيسان	18.21	96.75	−2.250	3.317	0.962
مايس	20.47	132.47	−2.118	3.202	0.980
حزيران	15.47	50.05	−2.649	3.636	0.982

تراوحت قيم b بين 2.713-3.636في اثناء أشهر الجمع وكان النمو قياسياً 3.094 في شهر اذار وقريب من التماثل 2.966 في شهر تشرين أول، فيما كان النمو غير قياسياً في بقية أشهر الدراسة (جدول 5). يكون النمو قياسي في الأسماك عندما تكون قيمة b تساوي 3 التي تبَين بان الزيادة في وزن الأسماك يتماشى مع مكعب الطول (30)، وكذلك وجد العاني (5) ان النمو للحمري يكون قياسياً ،إذ بلغت b 3.036 في شهر اذار. ذكر Ricker (29) ان الأسماك تمر في اثناء نموها بمراحل عديدة وفي كل مرحلة لها علاقة طول بالوزن خاصة بها.

بلغ معدل معامل الحال K للحمري 1.30 وبمدى تراوح بين 0.46-1.73، وكان في الإناث أعلى من الذكور، إذ بلغ في الإناث 1.33 وفي الذكور 1.24، ولوحظ ان K متقارب في مجاميع الطول من 15-11 ومن-25 21 و25-30 سم، إذ بلغ 1.33 و1.33 1.32 على التوالي، بينما كان أقل من واحد في مجموعة الطول من 31-35 سم \التي ربما الى قلة أعدادها والحصول عليها خارج موسم النضج (جدول 6). يتضح من معامل الحالة للحمري الذي يكون أكثر من واحد بان نموه في نهر دجلة تكريت جيداً وان نهر دجلة في تكريت يملك حالة تغذية جيدة له. لاحظ كل من الرديني والناصري (2)، الشاوي ووهاب (3) ووهاب (13). ان K لسمكة الحمري كانت 1.234، 1.40 و1.16 . لاحظ كل من وهاب والعاني (16) زيادة K في الحمري في الأطوال أكثر من 18 سم، وحصل على K 1.208 لمجموعة الطول من 18-21 وهي قريبة من الدراسة الحالية. يعزى اختلاف معامل الحالة في الدراسة الحالية مقارنة مع الدراسات الأخرى الى عدد من العوامل منها البيئات المختلفة وكذلك الخاصة بالطول والعمر والجنس والنضج وكمية الغذاء المتناول ودرجة الاصابة بالطفيليات ووقت وضع البيض ومعدل النمو التي تؤدي عملاً في احداث تغيير في معامل الحالة.

جدول 6: معدل معامل الحالة (K) للحمري حسب الجنس ومجموعة الطول

المتغيرات	العدد	معدل الطول الكلي (سم)	معدل الوزن الكلي (غم)	معدل K	مدى K
الجنس					
ذكور	70	17.52	72,33	1.24	1.73–0.49
إناث	118	19.76	111.61	1.33	1.72–0.46
إناث وذكور	188	18.92	96.98	1.30	1.73–0.46
مجموعة الطول(سم)					
من 11–15	33	14.60	42.54	1.35	1.88-1.12
من 16–20	112	18.21	79.26	1.29	1.69-0.49
من 21–25	30	22.55	155.44	1.33	1.91-0.46
من 26–30	11	26.87	256.10	1.32	1.61-0.72
من 31–35	2	31.90	303.83	0.95	1.25-0.65

يوضح جدول (7) معامل الحالة حسب الأشهر لأسماك الحمري. وجد فروقاً معنوية بين الأشهر في معامل الحالة، وبلغت أعلى (K) 1.46في شهر شباط وأقل 0.85 في شهر ايلول، ووجد معامل الحالة يكون عالي في أشهر تشرين أول وكانون أول واذار ونيسان ومايس، إذ بلغ 1.36، 1.40، 1.37، 1.41 و1.40 على التوالي. ربما يعود ارتفاع معامل الحالة للأشهر من شباط الى مايس الى كسب الوزن الناتج عن تطور المناسل، ويعود تذبذبها في تلك الأشهر مع تقدم أشهر النضج الى سيادة الاناث على الذكور في تلك الأشهر، إذ بلغ عدد الإناث في أشهر شباط واذار ونيسان ومايس 15، 12، 9 و20 على التوالي وعدد الذكور 9، 10، 8 و3 على التوالي. إما شهري تشرين أول وكانون أول فيرجع الى السبب نفسه. لاحظ سلمان (7) ارتباطاً عكسياً بين دالة المناسل ومعامل الحالة. وجد كل من الشاوي ووهاب (4) أعلى K للحمري 1.5 في شهر نيسان وكان K مرتفع في اثناء أشهر النضج ثم انخفض بعد وضع السرء

وبلغت أدنى (K) 1.32 في شهر حزيران. يوضح جدول (8) نسبة الجنس (ذكور: إناث) لسمكة الحمري. كانت نسبة الجنس تميل الى الإناث 1.69:1، وتميل للإناث في كل الأشهر ماعدا شهري تشرين أول وحزيران ،إذ كانت تميل الى الذكور، إذ بلغت نسبتا الجنس 0.60:1 و0.17:1 على التوالي.

جدول 7: قيم معامل الحالة(K) للحمري حسب أشهر الجمع

الشهر	العدد	معدل الطول (سم)	K	الانحراف القياسي ±SD	مدى K
ابلول	29	20.02	0.85	0.29	1.28-0.49
تشرين أول	8	19.42	1.36	0.13	1.58-1.09
تشرين ثاني	11	16.58	1.28	0.10	1.42-1.07
كانون أول	29	19.67	1.40	0.22	1.72-0.65
كانون ثاني	18	19.76	1.25	0.07	1.48-1.07
شباط	24	17.25	1.46	0.06	1.69-1.32
اذار	22	18.66	1.37	0.11	1.70-1.18
نيسان	17	18.21	1.41	0.16	1.91-1.21
مايس	23	20.47	1.40	0.11	1.67-1.15
حزيران	7	15.47	1.26	0.06	1.51-1.15

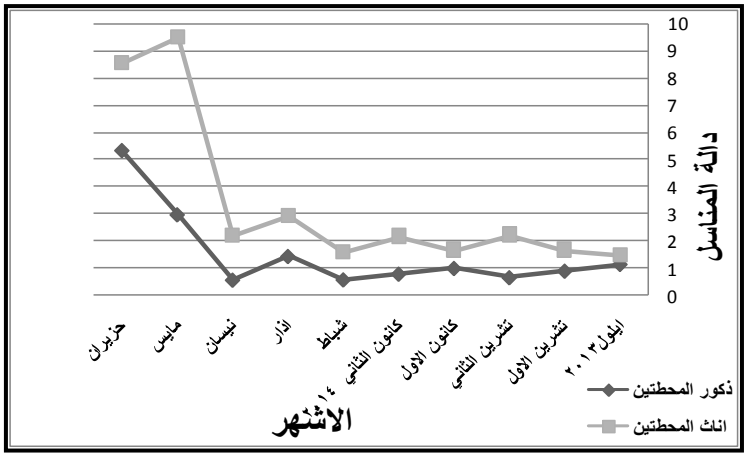
وُجد عند استخدام مربع كاي x^2، كان انحراف نسبة الجنس عن النسبة (1:1) معنوياً بمستوى (0.05) وكذلك في شهري كانون ثاني ومايس. تكون نسبة الجنس في كثير من الأنواع قريبة من ما وجده التميمي (1) وربما تختلف من نوع إلى آخر ومن تجمع سمكي إلى آخر للنوع نفسه وربما يختلف من سنة لأُخرى في التجمع نفسه (27). اوضحت دراسات أخرى أنَّ النسبة تميل الى الإناث في سمكة الحمري (2، 4، 5). ذكر Smith(30) وجود جملة من العواملٍ اعتقد إنَّها مسؤولة عن تركيب الجنس في الأسماك منها إختيارية الشبكة وكذلك الإختلاف بين الجنسين بنسبة الوفيات الطبيعية والوفيات الناتجة عن الصيد.

يوضح شكل (2) التغييرات الشهرية لدالة مناسل ذكور واناث الحمري، إذ لوحظ أعلى دالة مناسل للذكور 5.32 في شهر حزيران وأقل دالة مناسل 0.57 في شهر شباط وللإناث 9.51 في شهر مايس و 1.50في شهر أيلول على التوالي. لوحظ ان موسم السرء يبدأ من شهري مايس وحزيران وأنَّ مُدَّة وضع السرء تمتد من شهر حزيران لغاية شهرآب. لم يتم الحصول على سمكة الحمري في شهر تموز وآب لإعطاء وصف كامل لدالة مناسل الحمري. وجد يوسف (17) أنَّ أعلى دالة مناسل لذكور وإناث الحمري 3.4 و8.3 في نهر مهيجران على التوالي في شهر آذار وهي قريبة جداً من الدراسة الحالية، ووجد Epler (23) أنَّ دالة المناسل لذكور الحمري 2.75 وفي الاناث 11.11 في شهر مايس، ووضع السرء في شهر حزيران، وبين الشاوي ووهاب (4) ان فترة وضع السرء تمتد من شهر حزيران لغاية شهر آب. وجد محمد وجماعته (10) ان أعلى دالة مناسل لإناث الحمري 13.90 في شهر نيسان وللذكور 7.74في اذار وان موسم وضع السرء خلال شهري اذار– نيسان. تتأثر دالة مناسل بعض انواع الأسماك بالعوامل البيئية وان موسم السرء للأسماك يتأثر بشكل مباشر بدرجة حرارة الماء. وجد ارتباطاً سالباً غير معنوي بين دالة مناسل ذكور الحمري بمعامل الحالة عند مستوى(0.05). ذكر مطلك (11) ان نشاط التغذية يؤثر في العلاقة بين دالة المناسل ومعامل الحالة للأسماك. وجد ان معامل الارتباط بين معامل الحالة النسبي ودالة المناسل لسمكة الحمري 0.84 في ذراع الثرثار–دجلة (5). مُدد وضع السرء تختلف طبقا" لأنواع الأسماك والصفات البيئية للنظام المائي الذي تعيش فيه الأسماك وهذه الصفات تحدد بواسطة العوامل البيئية مثل الحرارة ونوعية الغذاء (27). تراوحت خصوبة الحمري بين 1068-12198بيضة وبمعدل 5072 للإناث التي تراوحت أطوالها الكلية بين 17.5–27سم وأوزانها الكلية بين 70.69-280.15 غم، ووجد إرتباط موجب عالي المعنوية للخصوبة بالطول الكلي والوزن الكلي عند مستوى (0.05).

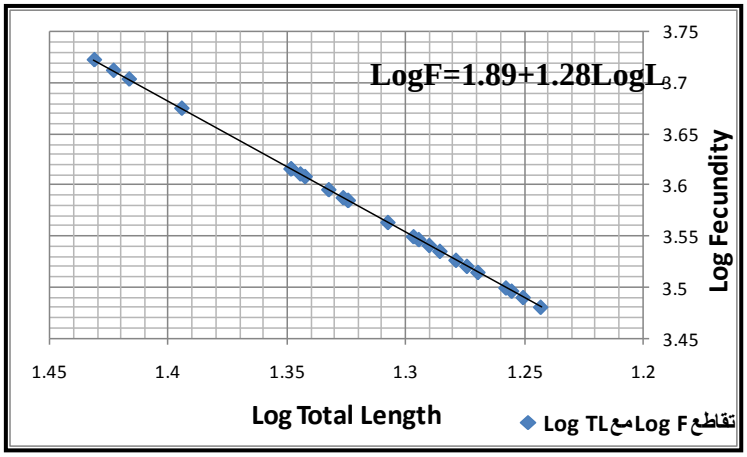
مثلت علاقة الخصوبة بالطول الكلي بالعلاقة LogF=1.89+1.28LogL (شكل 3)، وبالوزن الكلي LogF=2.53+0.5LogW (شكل 4). وجد Al-Hazza' (18) ان خصوبة الحمري تراوحت بين 26300-2455 بيضة وكان ارتباطها موجباً عالي المعنوية بالطول الشوكي في نهر الفرات في سوريا، بين سلمان (7) ان خصوبة الحمري تراوحت بين 11700-4055 بيضة في ذراع الثرثار–دجلة. تتأثر الخصوبة بعوامل عديدة كالعمر والحجم والنوع التغذية والموسم والعوامل البيئية (28).

جدول 8: نسبة الجنس لا سماك الحمري (ذكور: إناث) حسب أشهر الجمع

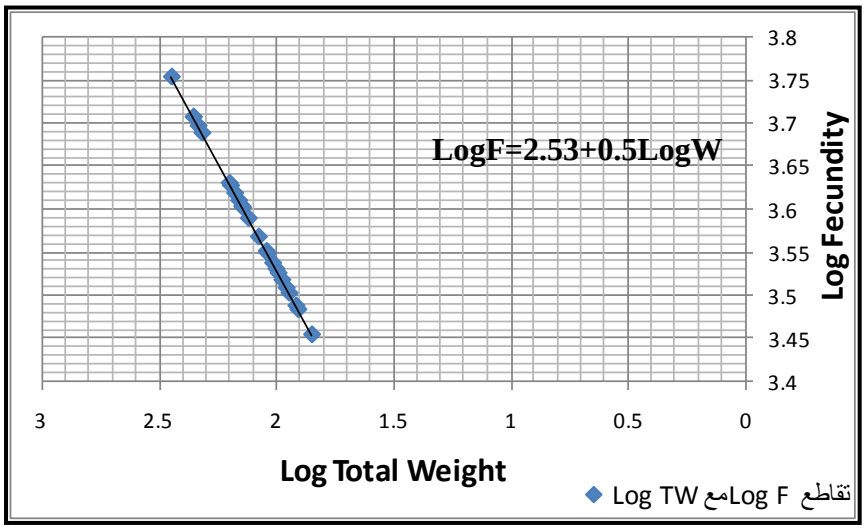
الشهر	عدد الذكور	عدد الإناث	نسبة الجنس
ابلول	12	17	1.42:1
تشرين أول	5	3	0.60:1
تشرين ثاني	4	7	1.75:1
كانون أول	10	19	1.90:1
كانون ثاني	3	15	5.00:1
شباط	9	15	1.67:1
اذار	10	12	1.20:1
نيسان	8	9	1.13:1
مايس	3	20	6.67:1
حزيران	6	1	0.17:1
المجموع	70	118	1.69:1



شكل2: التغييرات الشهرية في دالة مناسل ذكور وإناث الحمري



شكل 3: علاقة خصوبة الحمري بالطول الكلي



شكل 4: علاقة خصوبة الحمري بالوزن الكلي

المصادر

1- التميمي، لؤي محمد عباس (2004). بيئة وحياتية وتقييم مجتمع الأسماك في نهر الفرات قرب محطة كهرباء المسيب. أطروحة دكتوراه، قسم الأسماك والثروة البحرية، كلية الزراعة، جامعة البصرة، 147ص.

2- الرديني، عبد المطلب جاسم وسفيان كامل الناصري (2004). تقييم مخزون سمكة الحمري ***Barbus luteus*** في احدى البحيرات الصناعية – غرب بغداد، العراق. مجلة الرافدين– مركز علوم البحار، 77(19): 1– 94.

3- الشاوي، سعيد عبد السادة ونهاد خورشيد وهاب (2007). طبيعة تركيب تجمعات الاسماك في نهر طوزجاي–شمال العراق. المجلة العراقية للزراعة (عدد خاص)، 12(4): 105–122.

4- الشاوي، سعيد عبد السادة ونهاد خورشيد وهاب (2008). بعض الجوانب الحياتية لسمكة الحمري ***Barbus luteus*** في نهر طوزجاي–شمال العراق. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، 8(1): 12–20.

5- العاني، صدام محمد حسن (2016). بعض النواحي الحياتية لسمكة الحمري ***Barbus luteus*** **(Heckel, 1883)** في ثلاث بيئات مختلفة، صلاح الدين/ العراق. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، 16(4): 82–89.

6- العماري، مؤيد جاسم، ميسون مهدي صالح الطائي وكريم حميد رشيد (2012). بعض الجوانب الحياتية والبيئية لاسماك الحمري ***Barbus Luteus*** **(Heckel)** في نهر الحلة. مجلة جامعة بابل/ العلوم الصرفة والطبيقية، 22(1): 1–14.

7- سلمان، علي حسين (2006). التنوع الحيوي للاسماك وحياتية نوعين منها في ذراع الثرثار–دجلة. أطروحة دكتوراه، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية، 102ص.

8- شاكر، هشام فاضل ونهاد خورشيد وهاب (2015). تركيب مجتمع الأسماك لجنوب شرق بحيرة الثرثار في محافظة صلاح الدين/ العراق. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، 15(2): 111–1224.

9- محمد، عبد الرزاق محمد، ساجد سعد النور ووطفاء احمد جاسم (2010). شكل وعمر ونمر اسماك الحمري ***Barbus luteus*** في هور السويب،جنو العراق. مجلة البصرة للعلوم الزراعية، العدد (خاص 1)، 23: 135–157.

10- محمد، عبد الرزاق محمود، صادق علي حسين وفلاح معروف مطلك (2015). بعض الصفات الحياتية لاسماك الحمري ***Barbus luteus*** في هور شرق الحمار، العراق. المجلة الاردنية في العلوم الزراعية، 11(2): 551-563.

11- مطلك، فلاح معروف (2002). حياتية وتقييم تكاثر سمكتي أبو الهيل ***Saurida tubil*** (Block, 1795) وسلطان إبراهيم ***Upeneus sulphureus*** (Curvieri, 1829) في المياه البحرية العراقية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، 81ص.

12- وهاب، نهاد خورشيد (2006). دراسة بعض الجوانب الحياتية لانواع من اسماك نهر طوزجاي-شمال العراق. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد، 179ص.

13- وهاب، نهاد خورشيد (2013a). بعض الجوانب المظهرية والحياتية لعدد من اسماك نهر دجلة-تكريت/ العراق. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، 1(31): 83-92.

14- وهاب، نهاد خورشيد (2013b). علاقة عادات الغذاء والتغذية لبعض أنواع اسماك المياه العذبة في ذراع الثرثار-دجلة، سامراء/ العراق. مجلة البصرة للعلوم الزراعية، 26 (عدد خاص 2): 182-197.

15- وهاب، نهاد خورشيد وصدام محمد حسن العاني (2011). بعض النواحي البايلوجية لبعض أنواع اسماك المبزل الشرقي-بلد/ العراق. مجلة ديالى لعلوم الزراعية، 5(1): 1-15.

16- وهاب، نهاد خورشيد وصدام محمد حسن العاني (2012). بعض الصفات الحياتية لعدد من اسماك نهر دجلة/ العراق. مجلة مركز علوم البحار، 40(2): 11-22.

17- يوسف، احمد حامد (1983). دراسة بايلوجية وبيئية لسمكتي الحمري ***Barbus luteus*** والخشني ***Liza abu*** في نهر مهجران، جنوب البصرة. رسالة ماجستير، كلة الزراعة، جامعة البصرة، 192 صفحة.

18- Al-Hazzaa, R. (2005). Some Biological Aspects of the Himri Barbal, *Barbus luteus*, in the Intermediate Reaches of the Euphrates River. Turk. J. Zool., 29:311-315.

19- Bagenal T.B. (1978). Methods for assessment of fish production in fresh water.3rd (ed.) Blackwell Sci. Publ. Oxfard, p:365.

20- Bagenal, T.B. and E. Braun, (1978). Eggs and early life history. In methods for assessment of fish production in fresh water (T.B. Bagenal, Ed.) Oxford, Blackwell Sci. Publ., IBP, Handbook, (3):165-210.

21- Carlander, K.D. (1969). Handbook of freshwater fishery biology, Vol.1 Owa Stat. Univ. Press, U.S.A., p:725.

22- Coad, B.W. (2010). Freshwater fish of Iraq. Pensoft Publishers, Bulgaria, 93, 295 pp.

23- Epler, P.; M. Sokolowska-Mikolajczyk,; W. Popek,; K. Bieniarz,; R. Bartel, and J.A. Szczerbowski (2001). Reproductive biology of selected fish species from lakes Tharthar and Habbaniya in Iraq. Arch. Pol. Fish., 9(1):199-209.

24- Ghafari, S.M. and S. Jamili (2010). Certain aspects of the reproductive biology of Berzam(*Barbus pectoralis*) in Karoon river. Journal Fisheries and Aquatic Science, 5(1):33-41.

25- LeCren, E.D. (1951). Length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch *Perca fluviatilis*. J. Anim. Ecol., 20(2):201-219.

26- Nikolsky,G.V. (1963). The ecology of fishes (Trans:L.Birkett). Academic press, London, p:352.

27- Oymak, S.A.; E. Unlu; A. Parmaksiz; and N. Doagan (2011). A study on the age, growth and reproductive of *Aspius vorax* (Hechel, 1843) (Cyprinidae) in Ataturk Dam Lake (Euphrate River), Turkey. Turkish Journal of Fisheries Aquatic Science, 11:217-225.
28- Pantulu,V.R. (1963). Studies in the age and growth, fecundity and spawning of *Osteogeniesus militaris* (L.). J. Cons pern. Int. Explor.Mer., 28:295-315.
29- Ricker, W.E. (1975). Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. Bull. Fish. Res. Board. Can., 191: 382.
30- Smith, S.M. (1956). Life history of the lake herring of Green Bay Lake, Michigan, Fish. Bull. U.S. and Wildl. Serv., (57):812-138.
31- Szczerbowski, J.A.; R. Barbel, and P. Epler (2001). Fishing gear selectivity, fish survival rates and resources in lakes Tharthar, Habbaniya and Razzazah. Arch. Pol. Fish., 9(1): 225-233.

AGE, GROWTH AND REPRODUCTION OF HIMRI FISH *Carasobarbus luteus* FROM TIGRIS RIVER AT SALALH AL-DIN PROVINCE/IRAQ

N. K. Wahab* **A. S. Alwan****

ABSTRACT

Age, growth and reproduction of *Carasobarbus luteus* in Tigris river-Tikrit have been studied during the period from September 2013 to June 2014.The total length and weight of the collected fish were ranged from 12.7-32.4 cm and 24.62-387.55 gm respectively. The greatest proportion of the sampled fish was 59.57% for the length group 16-20cm, and the higher percentage of catch was 15.41% during both September and December. Eight age group I-VIII recorded for*C. luteus*, and the third age group found in 72 specimen with 38.30% of total catch. The length-weight regression coefficients (b) was 2.837, and the condition factor (K) ranged from 0.46-1.73 with an average of 1.30. The values of b and K varied among sex, fish length and months. Sex ratio (male: female) was 1:1.69 in favor of female. Maximum gonadsomatic index was 9.51 for females in May and 5.32 for male in April. Fecundity ranged from 1068-12198 eggs with a mean of 5072 for females ranged in total length 17.5-27.0 cm.

Part of M.Sc. thesis for the second author.

*** College of Agric. Tikrit Univ., Saladin, Iraq.**
**** Saladin Dir. Of Agric., -Min. of Agric., Saladin, Iraq.**