الخصوبة ونسبة الجنس وسن النضج الجنسي لسمكة كارب الكرسين (Crusian carp,*Carassius carassius* L.,1758) في نهر دجلة / الموصل- العراق

علي عبد الوهاب جاسم
قسم الأسماك ومصادر الثروة البحرية / كلية الزراعة /جامعة البصرة-العراق

الخلاصة

صيدت ١٠٧ سمكة كارب كرسين *Carassius carassius* L.1758 من نهر دجلة المار بمدينة الموصل/العراق للمدة من آذار ٢٠٠٨لغاية أيار ٢٠٠٨، لتقدير الخصوبة ونسبة الجنس وعمر النضج الجنسي لهذه السمكة ٠ وتبين إن معدل الخصوبة المطلقة كانت بين ٣٣٦٠-٧٩٤٠٢ بيضة لمعدل الأطوال الكلية (TL) المحصورة بين١١٧,٣- ٢٦٤ ملم ، والخصوبة النسبية بين ١١٩,٦-٣١٦,٩بيضة / ١غم من وزن الجسم لمعدل الأوزان ٨, ٢١- ٢٥٠,٥ غم ٠ وصل أقصى مدى لقطر البيضة ١,٥ ملم ، وأن أعلى معامل ارتباط (٠,٩٩) كان لعلاقة الخصوبة مع وزن المناسل مقارنة بالمعايير قيد الدراسة٠إن نسبة الجنس كانت لصالح الإناث في الأشهر الثلاث وبلغت نسبة الجنس لإعداد الأسماك الكلية ٤٦,٠٤% : ٦٣,٩٦% (ذكور: إناث)، أذ اثبت اختبار مربع كآي (x^2) انحرافاً عن النسبة ١:١ لصالح الإناث للأشهر الثلاث (الاحتمالية<٠,٠٥)٠ حدد عمر النضج الجنسي للذكور والإناث بمعدل بلغ ١١٩و١٢٣ملم على التوالي في السنة الثانية (I^+) من العمر.ولم يظهر اختبار تي T-Test فروقا معنوية بين أطوال وأوزان ذكور وإناث سمكة كارب الكرسين في مجاميع الطول المختلفة (الاحتمالية > ٠,٠٥).

المقدمة

تنتمي سمكة كارب الكرسين إلى عائلة الشبوطيات cyprindae وانتشرت مقتبل التسعينات من القرن الماضي في الاهوار والأنهار والبحيرات وموطنها الأصلي هو بلاد الصين والمناطق المحيطة بها ومنها أدخلت إلى تركيا وإيران (Zulu ،١٩٩٩)،وأهم ما يميز هذه السمكة خلوها من اللوامس وتحدب الزعنفة الظهرية فيها كما أن تفرع الزعنفة الذيلية أقل مما هو عليه في السمكة الذهبية كما يحتوي الشعاع الثالث في الزعنفة الظهرية على٢٨-٢٩ نتوءا (Coad،٣٠٠٥)٠تعرف الخصوبة بأنها عدد البيوض الناضجة القابلة للطرح في الموسم القادم ، إما نسبة الجنس فهي النسبة المئوية لعدد الذكور والإناث ، بينما يحدد عمر النضج الجنسي عند الطول الذي تكون فيه نسبة٥٠% من الإفراد ناضجة ذكورا أو إناثا (احمد ، ١٩٨٧).هنالك نوعان من الجنس *carassius* هما كارب الكرسين *C.* (*Carassius*) cracian carp والسمكة الذهبية gold fish (C. *auratus)* كما في الشكل (١) ، حيث ادخل النوع الثاني لهذه السمكة كسمكة زينة بداية الستينات (حديد وعلي ،١٩٩١) ، وحضيت بالعديد من الدراسات التي تناولت حياتيتها كدراسة جاسم (١٩٨٨) وأبو الهنى (٢٠٠٢) والشماع وآخرون (٢٠٠٢) وبلاسم وآخرون (٢٠٠٢) وعبد الغني وآخرون (٢٠٠٤) وأبو الهنى وآخرون (٢٠٠٤) ، إلا إن الدراسات المتوفرة حول سمكة كارب الكرسين قليلة لدخولها المتأخر لمياهنا الداخلية، فقد درس جاسم (٢٠٠٣) غذاء هذه السمكة في قناة البصرة ونهر شط العرب ، كما درست الشامي (٢٠٠٧) خصوبة هذه السمكة في نهر شط العرب – كرمة علي إن هدف الدراسة الحالية هو معرفة الخصوبة ونسبة الجنس وعمر النضج الجنسي لمعرفة مدى منافستها للأنواع الأخرى ومدى قابلية التكاثر في الأحواض فيما إذا أريد تربيتها كسمكة تربية خصوصا وإنها تشكل نسبة كبيرة من الأسماك المباعة في الأسواق المحلية .

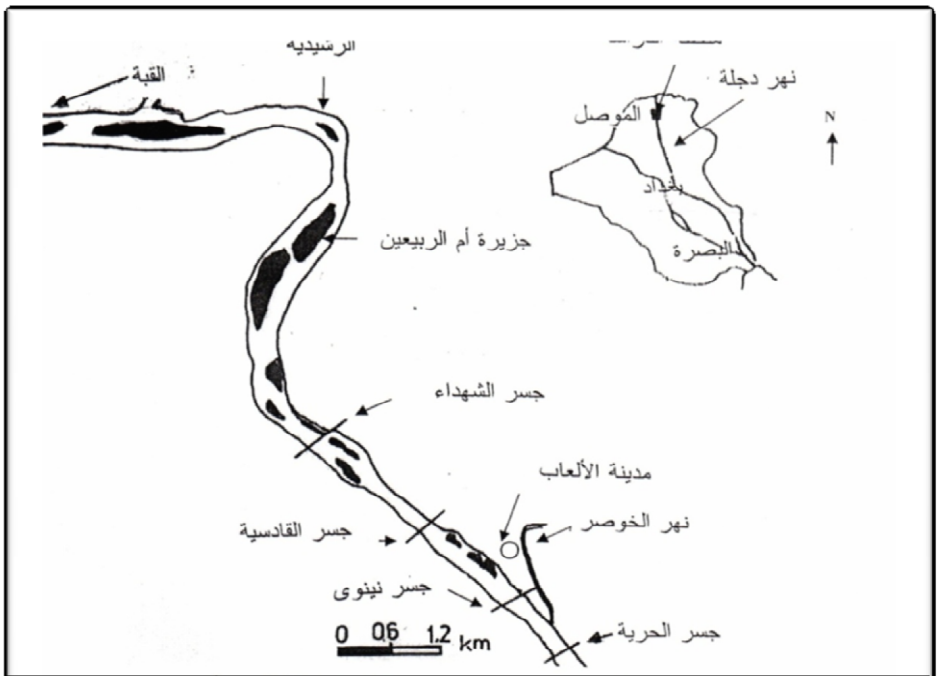
مواد البحث وطرائقه

صيدت ١٠٧ سمكة كارب الكرسين من نهر دجلة / الموصل من المنطقة المحصورة بين الرشيدية شمالا والجسر القديم جنوبا (شكل ٢،) ، للمدة من شهر آذار لغاية أيار باستخدام شباك خيشومية فتحات أعينها بالقياسات ٢٠و٢٥و٣٠ملم٠ في المختبر تم قياس الطول الكلي لأقرب ١ملم باستخدام لوحة قياس الأطوال والوزن لأقرب غم باستخدام الميزان نوع Citizen- CTG 1020 ،

تاريخ تسليم البحث ٤ / ٦ / ٢٠٠٨ وقبوله ١٠ / ٩ / ٢٠٠٨

الزعنفة الظهرية فوق الخط الجانبي لتقدير العمر. شرحت الأسماك لمعرفة الجنس ووزنت المناسل وحفظت في كحول اثيلي ٧٠% لغرض تقدير خصوبتها فيما بعد و قدرت الخصوبة باستخدام الطريقة الوزنية حيث اخذ ٥و٠غم من المبيض وتم حساب عدد البيوض فيه ثم استخرج العدد الكلي بطريقة النسبة والتناسب من المعادلة F=N*x/X حيثF=الخصوبة وN=عددالبيوض في العينة x=وزن العينة X=وزن المبيض (Bagenal،١٩٧٨) . حسبت نسبة الذكور والإناث (نسبة الجنس) كنسبة مئوية للذكور اوالاناث إلى العدد الكلي ، وقدرت أعمار الأسماك باستخدام المجهر التشريحي بحساب عدد الحلقات السنوية أذ نرمز إلى عدم تكون الحلقة السنوية بالرمز(O) والحلقة السنوية الأولى بالرمز (I) كما حدد عمر النضج الجنسي للذكور والإناث بالأطوال التي يكون فيها ٥٠% من الذكور والإناث ناضجا (أحمد،١٩٨٧).استخدم اختبار T-test لمعرفة الفروق المعنوية بين أطوال وأوزان الذكور والإناث كما استخدم اختبار مربع كآي x^2 لمعرفة الانحراف في نسبة الجنس عن النسبة ١:١ .

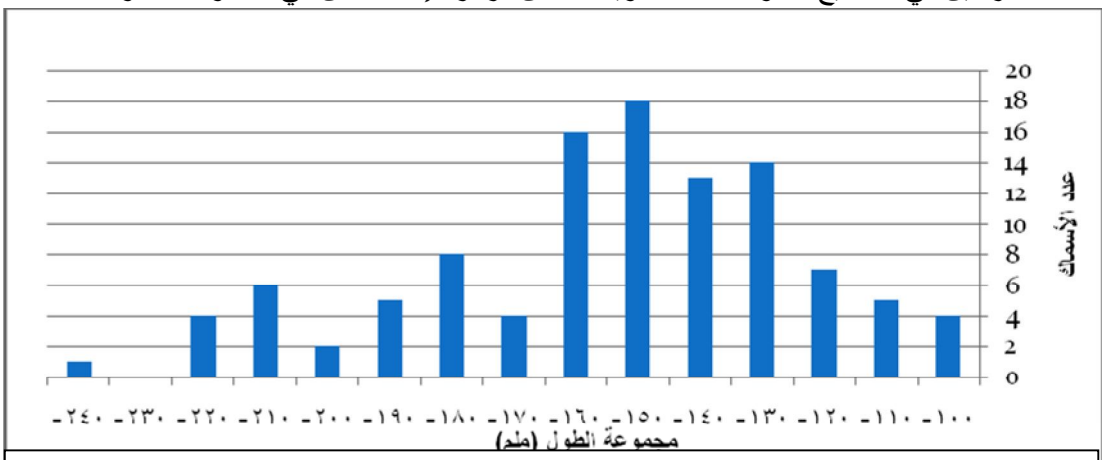
الشكل (١) صورة فوتوغرافيه تمثل أ-السمكة الذهبية *C .auratus* ب-كارب الكرسين *C .carassius*



الشكل (٢) : مناطق صيد الأسماك من نهر دجلة –الموصل/العراق

النتائج والمناقشة

التوزيع التكراري لأطوال الأسماك :- يتبين من الشكل (٣) التوزيع التكراري لإعداد أسماك كارب الكرسين في مجاميع الطول المختلفة ويلاحظ أن تركز الإعداد كان في مجموعة الطول ١٥٠-



الشكل (٣) : التوزيع التكراري لأطوال الأسماك في مجاميع الطول المختلفة

الخصوبة :- تراوحت الخصوبة المطلقة بين ٣٣٦٠ – ٧٩٤٠٢ بيضة للأطوال الكلية ٣و١١٧-٢٦٤ملم بينما كانت الخصوبة النسبية بين ٦و١١٩- ٩و٣١٦ بيضة / ١غم من وزن المبيض ثم الجسم والموضحة في الجدول (١) .

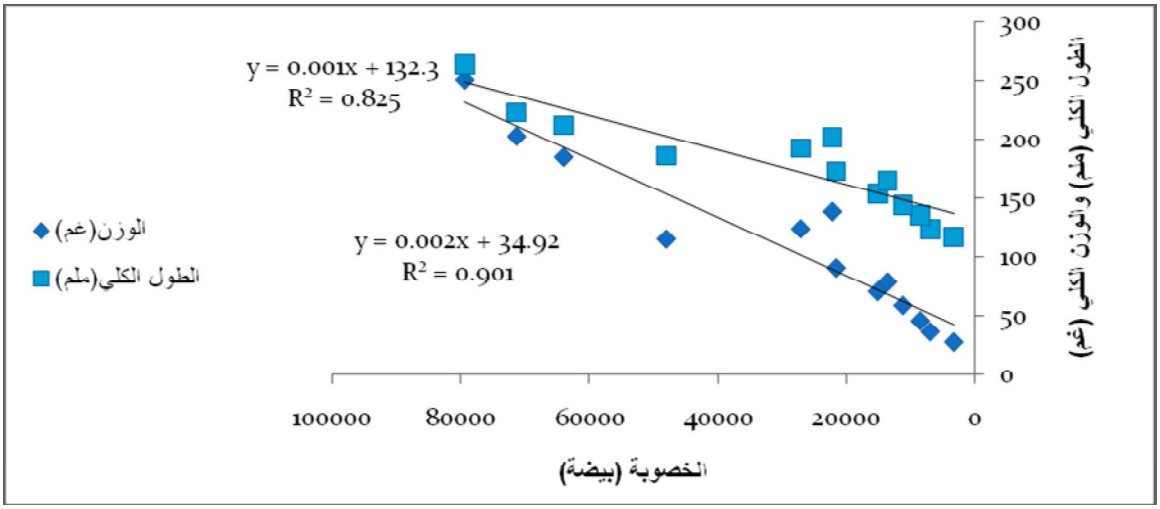
الجدول (١) : معدل الطول الكلي ومعدل وزن الجسم ووزن المناسل والخصوبة لسمكة كارب الكرسين*C. Carassius* في مجاميع الطول المختلفة .

مجموعة الطول	معدل الطول الكلي(ملم)		معدل الوزن (غم)		معدل وزن المناسل(غم)		الخصوبة المطلقة
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	
-١٠٠	١٠٢,٥	١٠٢,٥	٢١,٦	٢١,٨	ـــــ	ـــــ	ـــــ
-١١٠	١١٨	١١٧,٣	٢٧,٣	٢٨,١	٠,٧٧	٢,١	٣٣٦٠
-١٢٠	١٢٦	١٢٤,٣	٣٨,٨	٣٦,٩	٢,١٨	٤,١٤	٧٠٣٨
-١٣٠	١٣٢,٦	١٣٦,٢	٤٢,٦	٤٦,١	٣,٠٨	٤,٧	٨٥٨٦
-١٤٠	١٤٤	١٤٤,٧	٥٣,٩	٥٩,٢	٣,٣٦	٥,٩	١١٢٦٧
-١٥٠	١٥٣,٨	١٥٤,٥	٦٩,٥	٧٠,٩٤	٣,٣٥	٧,٦١	١٥٢٢٠
-١٦٠	١٦٤,٥	١٦٥	٧٥,٨	٧٩,١	٢,٧٩	٦,٥	١٣٦٥٠
-١٧٠	–	١٧٣,٥	–	٩١,٠٤	–	٩,٨	٢١٦٥٠
-١٨٠	١٨٣	١٨٦,٤	١١٥,٤	١٣٣,٩	٥,٠١	٢٠,٩	٤٨٠٧٠
-١٩٠	١٩٨	١٩٣	١٤٦,١	١٢٤,١	١٠,٩	١١,٣	٢٧١٦٨
-٢٠٠	–	٢٠٢	–	١٣٨,٧	–	٨,٩	٢٢٢٥٠
-٢١٠	٢١٣,٥	٢١٢,٥	١٨٠,٢	١٨٤,٨	١١,٦	٢٤,٦	٦٤٠١٢
-٢٢٠	–	٢٢٣	–	٢٠٢,٦	–	٢٦,٤	٧١٣٣٤
-٢٣٠	–	–	–	–	–	–	–
-٢٤٠	–	–	–	–	–	–	–
-٢٥٠	–	–	–	–	–	–	–
-٢٦٠	–	٢٦٤	–	٢٥٠,٥	–	٢٧,٣	٧٩٤٠٢

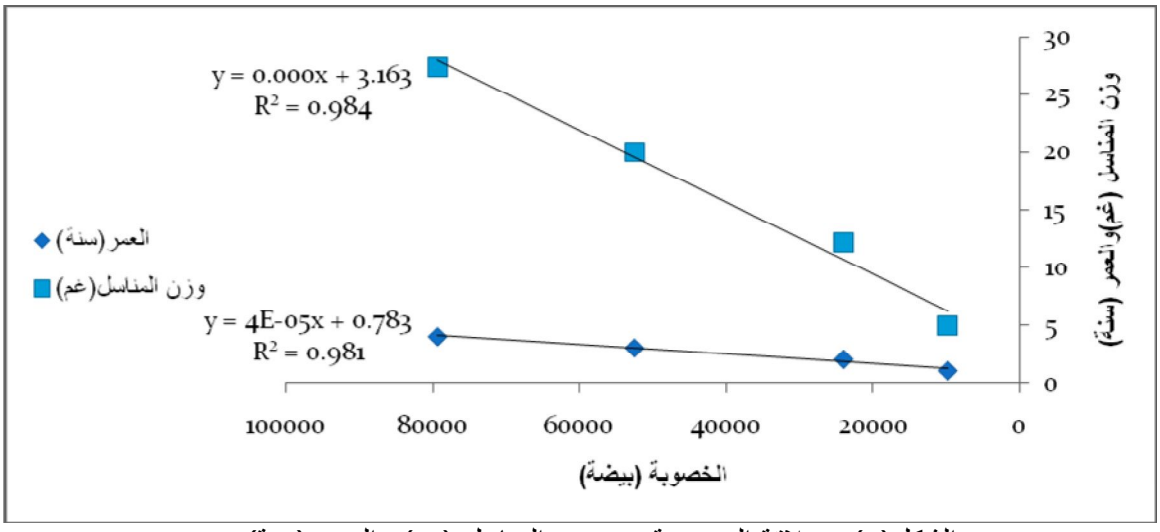
علاقة الخصوبة مع المعاملات البيولوجية :- يظهر الشكل (٤و٥) علاقة الخصوبة مع كلاً من الطول الكلي ووزن الجسم ووزن المناسل والعمر ويلاحظ إن أعلى قيمة للارتباط (٠.٩٩) كانت بين

الخصوبة ووزن المناسل . أن زيادة وزن المناسل يعني زيادة عدد البيوض الناضجة القابلة للطرح مما يعني زيادة الخصوبة فقد
أوجد Sasi (٢٠٠٨) مثل هذا الارتباط بين الخصوبة ووزن المناسل في دراسته النوع *Carassius gibelio* في تركيا٠

نسبة الجنس :-انحرفت نسبة الجنس عن النسبة المعتاده وهي ١:١ خلال شهر آذار ونيسان وأيار كما انحرفت نسبة الجنس لمجموع الأشهر الثلاث لصالح الإناث حيث كانت النسبة لعموم الأسماك المصيدة ٢٦.٠٤ % : ٧٣.٩٦% (ذكور:إناث) كما موضح في الجدول (٢) . ويبين اختبار مربع كاي (x^2) انحرافا لنسبة الجنس عن النسبة ١:١ لصالح الإناث (الاحتمالية <٠.٠٥)



الشكل(٤) : علاقة الخصوبة مع الطول الكلي (ملم) والوزن الكلي(غم)



الشكل(٥) : علاقة الخصوبة مع وزن المناسل (غم) والعمر (سنة)

سن النضج الجنسي :- تنضج ذكور سمكة كارب الكرسين عند معدل الطول الكلي ١١٩ملم بينما تنضج الإناث عند معدل الطول الكلي ١٢٣ملم في السنة الثانية من العمر (I^+) وأوضح اختبار T-test عدم وجود فرق معنوي (الاحتمالية > ٠٥و٠) بين أطول وأوزان الذكور والإناث في مجاميع الطول المختلفة.

إن معدل الخصوبة المطلقة في الدراسة الحالية بين ٣٣٦٠- ٧٩٤٠٢ بيضة لمعدل الأطوال الكلية١١٧.٣و-٢٦٤ملم، بينما كانت الخصوبة النسبية بين ٦١.١٩-٣١٦.٩ بيضة لكل ١غرام من وزن الجسم لمعدل الأوزان ٨و٢١-٢٥٠.٢ غم وهي وان اتفقت مع دراسة الشامي (٢٠٠٧) للأطوال الصغيرة فان الاختلاف يبقى قائما مع الأطوال الكبيرة من الأسماك حيث وجدت الشامي (٢٠٠٧) إن الخصوبة المطلقة تتراوح بين٣٨٧٢-٨٩٠٩٧٠ بيضة للأطوال الكلية بين ٩٢-٣١٠ملم والخصوبة

النسبية بين ٢٥٨.٧٥-١٤٥٨.٢١ بيضة لكل ١غم من ووزن الجسم لمعدل الأوزان بين ١٣.٥٥-٦١١غم وهذا الاختلاف راجع إلى كبر الأطوال والأوزان في دراسة الشامي (٢٠٠٧) الذي من شانه إن يرفع قيمة الخصوبة حيث إن الخصوبة تتأثر بالعوامل البيئية كدرجة الحرارة والأوكسجين والملوحة بالأضافة الى المعاملات البيولوجية (الطول الكلي والوزن والعمر ووزن المناسل) (احمد،١٩٨٧) ٠

الجدول (٢) : عدد الأسماك المصادة غير الناضجة والناضجة ونسبة الجنس .

الشهر	عدد الأسماك المصادة	الأسماك غير الناضجة	الأسماك الناضجة		نسبة الجنس %
			ذكور	إناث	
آذار	٢٢	ــــ	٤	١٨	٨١.٨٢ :١٨.١٨
نيسان	٣٠	٥	٥	٢٠	٨٠ :٢٠
أيار	٥٥	٦	١٦	٣٣	٦٧.٣٥ :٣٢.٦٥
المجموع	١٠٧	١١	٢٥	٧١	٧٣.٩٦ :٢٦.٠٤

وجد Sasi (٢٠٠٨) إن خصوبة تحت النوع (subspecies) *Carassius gibelio* يتراوح بين ٢٠٠٠٠-١٥٠٠٠٠ للأطوال القياسية ٢٤٥-٢٩٥ملم ، كما إن قطر البيضة في الدراسة الحالية ٥و١ملم هو اكبر من القطر الذي أوجدته الشامي (٢٠٠٧) والبالغ ٠.٨٧ ملم وهذا من شانه إن يقلل من الخصوبة إذ إن الخصوبة تتناسب عكسيا مع حجم المبيض (Bagenal، ١٩٧٨) بينما ذكرLaurilaوHolopainen (١٩٩٠) إن قطر البيضة في هذه الأسماك يصل إلى١.٥ ملم. إن اكبر معامل ارتباط بين الخصوبة والمعاملات البيولوجية كان مع وزن المناسل (٠.٩٩) وقد اوجد Sasi (٢٠٠٨) مثل هذا الارتباط في دراسته النوع *Carassius gibelio* في تركيا. اظهر اختبار x^2 انحرافا عن النسبة ١:١ لصالح الإناث في شهر آذار ونيسان وأيار وان النسبة لمجموع الأشهر الثلاث كانت ٢٦.٠٤% :٧٣.٩٦% (ذكور:إناث) وهذا يوضح قلة إعداد الذكور في مجاميع الطول المختلفة خصوصا للأطوال الكبيرة ، لقد ذكر Balik وآخرون (٢٠٠٤) إن نسبة الجنس في النوع *C. gibelio* المدروس في تركيا كنسبة ٥٣.٤% :٤٦.٤ % (ذكور : إناث) وهي قريبة من النسبة ١:١ إلا إن Sasi عند دراسته للنوع *C. gibelio* في تركيا وجد إن النسبة قد انحدرت إلى ١.١٦% : ٨٤.٩٨% (ذكور : إناث) وعزى ذلك إلى إن هذا النوع من الأسماك له القابلية على التلقيح الذاتي واالبيوض تخصب عذريا (gynogenesis) ، وقد أكد Sar وآخرون (٢٠٠٨) هذه الحقيقة في دراسته نفس السمكة في تركيا حيث اوجد ان نسبة الذكور للإناث كنسبة ٦٥و٠%: ٤٤و٩٩% على التوالي وهذا يفسر قلة الذكور في مجاميع الطول المختلفة . تصل ذكور وإناث سمكة كارب الكرسين مرحلة النضج الجنسي في السنة الثانية (I^+) عند معدل الطول الكلي ١١٩ و١٢٣ ملم على التوالي حيث تنضج الذكور في وقت مبكر بالنسبة للإناث وقد ذكرAho و Holopainen (٢٠٠٠) وSzczerbowski و Szczerbowski (٢٠٠١) إن سن النضج الجنسي يتراوح بين ٢- ٥ سنة اعتمادا على الظروف البيئية وانه في المناطق الحارة يكون النضج مبكرا وان الذكور تنضج في سن مبكر بالنسبة للإناث وهذا يرجع إلى تعويض النقص في عدد الذكور خصوصا في الأعمار المتقدمة، بينما ذكر Sasi (٢٠٠٨) إن ذكور وإناث سمكة *C. gibelio* تنضج في السنة الثالثة في دراسته هذه السمكة في تركيا.

FECUNDITY,SEX RATIO AND AGE AT SEXUAL MATURITY OF CRUCIAN CARP ,*Carassius carassius* L.,1758 IN TIGRIS RIVER,MOSUL-IRAQ

Ali A.Jasim
Fish&Mar.Res.Dept./College of Agriculture /University of Basrah

ABSTACT

A total of 107 fishes of crusian carp, *Carassius carassius* L.,1785 were caught from Tigris-river during March, April and May for determinating of fecundity,sex ratio and age at sexual maturity.It was shown that absolute fecundity ranged between 3360-79402 eggs for total length of 117.3-264mm,

while the relative fecundity was ranged between 119.6-316.9 eggs for each gram of body weight for the total weight of 21.8-250.5 gm. the largest egg dimeter was 1.5mm, and the most correlation of fecundity was with gonad weight (o.99). Females were most dominant during the three months and the total sex ratio for the total fishes was 26.04%:73.96%(males: females). Chi-squares showed differences between the sex ratio (x^2, $p<0.05$).Age at sexual maturity was 119 and 123 for males and females respectively at the second year (I^+) of age, and T-test showed no difference between length and weight between males and females ($p>0.05$).

المصادر

أبو الهنى ،عبد الكريم جاسم (٢٠٠٢) . حياتية السمكة الذهبية *Carassius carassius* (L,1758) في بحيرة الحبانية ٠رسالة ماجستير ،كلية الزراعة ،جامعة الأنبار ،٧٥صفحة

أبو الهنى ، عبد الكريم جاسم ؛ الناصري ، سفيان كامل ؛عبد الغني ، محمد فوزي ؛ حسين ، تغريد سلمان ؛ سعد ، سعاد عبد الجبار (٢٠٠٤) . بعض العلاقات الحياتية للسمكة الذهبية في بحيرة الحبانية . مجلة الأنبار للعلوم الزراعية ،٢(١):٢٨٨-٣٠٣ .

أحمد ،هاشم عبد الرزاق (١٩٨٧) . بايولوجية الأسماك ،مطبعة جامعة البصرة ، ٢٧٢ صفحة

الشامي،ألهام جبار(٢٠٠٧) . دراسة خصوبة كارب الكر سين *Carassius carasius* في قناة كرمة علي. المؤتمر الزراعي الأول لكلية الزراعة للفترة من ٢٦-٢٧ تشرين الثاني ٢٠٠٧:صفحة ١٥

الشماع ،عامر علي ؛بلاسم عباس ناجي ؛حسن ،أمال فوزي ؛عبد،خالد باسم(٢٠٠٢) التغذية الطبيعية لسمكة الكارب الذهبي *Carassius auratus* (L.) من نهر الفرات والمياه المجاورة له في محاقظة ذي قار ،جنوب العراق٠الثروة السمكية ١٤:٢١-٤٥

بلاسم ،عباس ناجي ؛ الشماع عامر علي ؛ علي ، عبد الصاحب كاظم ؛ الكبيسي ، طلال فحل (٢٠٠٢) انتشار السمكة الذهبية *Carassius auratus* (L.) في المياه الداخلية العراقية ٠ مجلة الزراعة العراقية ٧(٧):١٥٨-١٦٣

جاسم،باسم محمد (١٩٨٨) . تحمل وتكييف السمكة الذهبية Carassius auratus (L.) للملوحة٠ مجلة بحوث علوم الحياة ،١٩(١):١٤٩-١٥٤

جاسم ، علي عبد الوهاب (٢٠٠٣) . بعض الجوانب الحياتية ليافعات الأسماك في قناة البصرة ونهر شط العرب ،أطروحة دكتوراه ،جامعة البصرة،٧٢صفحة

حديد،أياد إسماعيل؛علي ،عطا الله محيسن (١٩٩١) . تربية وإنتاج الأسماك ٠هيئة المعاهد الفنية ، المطبعة الوطنية،٢٤١صفحة

عبد الغني ،محمد فوزي؛أبو الهنى،عبد الكريم جاسم ؛الناصري،سفيان كامل (٢٠٠٤) . حياتية التكاثر للسمكة الذهبية *Carassius auratus* في بحيرة الحبانية ٠ مجلة الأنبار للعلوم الزراعية ،٢(١): ٢٧٦-٢٨٧.

Aho,J.and I. Holopainen (2000). Batch spawning of crucian carp (*Carassius rassius* (L.) in mono-and multispecies communities :Annales Zoologici ennici,vol.37, p.101-111

Balik,I.; R. Ozkok,; H. Cubuk, and ,R Uysal.(2004) Investigation of some biological Characteristics of the silver crucian carp *Carassius gibelio*(Bloch,1782) Population in lake Egirdir.Turk.J.Zool.,28:19-28

Bagenel,T.B.(1978)Methods for assessment of fish production in freshwater .3rd ed., Black well sci.pupl.Oxford,365pp.

Coad,B.W.(2005)Freshwater fishes of Iran .www.braincoad.com

Laurila, S; and I. J. Holopainen, (1990) Features of embryonic and larval development of crucain carp *Carassius carassius* (L.)with anote on species identification: Annales Zoological Fennici,v.24,P.315-321

Sar,H.; S. Bal,; M. Ustao,; A. Ihan, (2008) Population structure ,growth and Mortality of Carassius gibelio(Bloch,1782)in Buldan dam .Fish.Aqu.Sci., 8:25-29

Sasi, H.; (2008) The length and weight relations of some reproduction characteristics of Prussian carp, *Carassius gibelio* (Bloch,1782) in south Aegean region (Aydin-Turky). Turk. Fish. Aqu. Sci., 8:87-92

Szczerbowski, J. A. and A. J. Szczerbowski, (2001) *Carassius carassius* Linaeus, 1758) In Banarescu, P. M. and Pacpke, H. J. eds. The freshwater fishes of Europe,v.5; Cyprinidae: AULA-verlag GmbH wiebelsheim,Germany,p.5-41

Zulu.(1999)A taxonomic study on the fish in the Buyukcekmece dam lake. Turk. J. Zool., 23:439-451