بعض القياسات الحياتية لسمكتي الحمري *Carasobarbus luteus* والخشني *Planiliza abu* في نهر دجلة ضمن منطقة تكريت/ صلاح الدين/العراق

نهاد خورشيد وهاب حنين سمير عبد القادر
nehadwahab@yahoo.com hnthhan8788@gmail.com
قسم الانتاج الحيواني / كلية الزراعة / جامعة تكريت

• تاريخ استلام البحث 2019/5/28وقبوله 2019/6/30

الخلاصة

أجريت مقارنة لبعض القياسات الحياتية (علاقة الطول بالوزن ومعامل الحالة والعلاقات المظهرية وطبيعة الغذاء) لنوعين من اسماك المياه العذبة الحمري *Carasobarbus luteus* والخشني *Planiliza abu* في نهر دجلة ضمن منطقة تكريت للفترة من كانون الأول 2017 ولغاية مايس 2018. جمعت 63 سمكة حمري تراوحت اطوالها الكلية بين 15.7 -33.0 سم و72 سمكة خشني بمدى طول كلي تراوح بين 13.7 -23.5 سم. كانت زيادة النمو الغير القياسي والزيادة الوزنية أكبر من مكعب الطول، اذ بلغت قيمة الانحدار b لعلاقة الطول بالوزن 3.153 في الحمري و3.129 في الخشني، وكان النمو القياسي بحدود 3.084 لذكور الخشني. بلغ معامل الحالة في الحمري 1.379 وهو اعلى مما في الخشني 1.215، وتقارب معامل الحالة في اناث وذكور الحمري، في حين كان في اناث الخشني اعلى من الذكور. لوحظ تذبذب وزيادة في معامل الحالة للحمري بزيادة الطول.

اشتملت مكونات الغذاء على سبعة مكونات غذائية للحمري (أجزاء النباتات وبذورها والمواد العضوية والدايتومات والقشريات واجزاء الحشرات وحبيبات الرمل والطين والطحالب) وأربعة للخشني (أجزاء النباتات وبذورها والمواد العضوية وحبيبات الرمل والطين والطحالب) وان أجزاء النباتات وبذورها كانت المكون الغذائي الأول تلتها المواد العضوية واختلفت النسبة المئوية لمكونات الغذاء باختلاف النوعين.

غطى البحث النسب الى 12 صفة مظهرية الى الطول الكلي و8 صفة مظهرية الى طول الراس وعلاقات الانحدار الخطي لها، كما وجد ارتباط عالي للطول الكلي مع أغلب الصفات المظهرية.

الكلمات الدالة: أسماك، الحمري، الخشني، النمو، التغذية، نهر دجلة، تكريت.

Some Biological Measurements For Al-Himeri *Carasobarbus luteus* And Al-Kishni *Planiliza abu* From Tiger River With in Tikrit Region/ Salah-Al-Deen/Iraq

Nehad Khorsheed Wahab **Hneen Samir Abd-Alqadir**
nehadwahab@yahoo.com hnthhan8788@gmail.com
Animal Production Department /Agriculture College / Tikrit University

• **Date of research received 28/5/2019 and accepted 30/6/2019**

Abstract

Comparative study has been carried out for some biological measurements (length-weight relationship, condition factor, length-length relationship and food item types) for two freshwater fishes, Himeri *Carasobarbus luteus* and Kishni *Planiliza abu* in Tigris River within Tikrit region during the period from December 2017 to May 2018. Sixty-three *C. luteus* specimens were collected with total lengths ranged from 15.7-33.0 cm and seventy-two *C. aurata* with total lengths ranged from 13.7-23.5 cm. The growth pattern showed positive tendency, the weight and growth increased more than cubic length with (b) values was 3.153 for *C. luteus* and 3.129 for *P. abu* , and the standard growth was equal

to 3.084 for *C. aurata* males. Condition factor for *C. luteus* was (1.379) higher than *P. abu* (1.215), While in C. *luteus* female showed relatively equal value to male, in addition in *P. abu* female was higher than male. Fluctuation was found in condition factor with length increasing in *P. abu*. The food components included seven types in *C. luteus* included (plant particle's and seeds, organic matter, diatoms, crustaceans, insect parts, grains of sand and clay and algae) and four types in *P. abu* (plant partials and seeds, organic matter, grains of sand and clay, algae). Different plants parts and their seeds were the main food contents flowed by organic materials, and percentage of food components varied according to fish species.

The research cover, the ratios of twelve-morphometric measurements to total length, and eight morphometric measurements to head length and their linear regression equations. The length-length relationship between total length and others measurements were highly correlated.

Keywords: *Carasobarbus luteus* ,*Planiliza abu*, Growth, feeding, Tigers River.

المقدمة

تغطي المياه الداخلية مساحة 24000كم^2، اي ما يعادل 5% من مساحته الكلية للعراق على هيئة نظم مائية مختلفة ممثلة بالمياه الجارية كالأنهار وروافدها، والمياه الراكدة كالبحيرات والخزانات والاهوار، وتتأثر الخصائص المائية للعراق بشكل اساسي بنهريه الرئيسين دجلة والفرات (السعدي، 1994). تكون الاسماك مصدر غذائي غني بالبروتين الحاوي على الاحماض الامينية الاساسية والدهون وفيتامين A وD، وتؤمن المعادن الضرورية كالكالسيوم والفوسفور واليود (Fick وآخرون، 2005)، وهي ومنتجاتها توفر نحو18.5% من مصادر البروتين الحيواني (FAO، 2009). تنتشر سمكة الحمري *Carasobarbus luteus* في اغلب المياه الداخلية (الدهام،1977)، كما بين Kaya (2010) ان سمكة الخشني *Planiliza abu* تنتشر بشكل واسع في العراق وباكستان وتركيا وإيران في المياه العذبة والمالحة وتدخل أحيانا" البحيرات ومصبات الأنهار.

تساعد دراسة نمو الأسماك على معرفة مدى ملائمة البيئة لنمو وانتشار النوع السمكي المعين عند مقارنة نموه في بيئات مختلفة، لذلك يمكن ان يدرس نمو الأسماك من خلال العلاقة بين طول السمكة ووزنها، لذا هذه العلاقة تكون وسيلة جيدة لمعرفة صفات السمكة العامة والتغير في نموها وتطور مناسلها ووقت تكاثرها (Chatterji واخرون،1977). ذكر علي (1979) ان التغيرات الحاصلة من جراء نمو الصفات المظهرية تساعد على توضيح التغيرات التأقلمية بأدوار الحياة وعوامل الطبيعة التي تساعد في توضيح التغيرات الفسلجية الحاصلة في جسم السمكة.
بين Bagenal (1978) بان دراسة غذاء الأسماك تزود الباحثين بالكثير من المعلومات عن بيئة الأسماك، وان التعرف على مكونات غذاء الأسماك يكون مهما" لكون الأسماك تكون عنصرا" مهما" في السلسلة الغذائية في الأنظمة الغذائية البيئية.

درس كل من العاشي(2016) وحسين(2018) وعبد القادر(2019) نمو سمكة الحمري في نهر دجلة ضمن تكريت والدور والشرقاط وسامراء والمبزل الشرقي/ بلد. كما تناولت علاقة الطول بالوزن لسمكة الخشني في بحيرة الثرثار ونهر دجلة/تكريت ونهر دجلة الدور ونهر دجلة/الشرقاط من قبل (وهاب وشاكر ،2017؛ حسين، 2018؛ عبد القادر،2019).

درس كل من حسين(2018) وعبد القادر(2019) غذاء سمكتي الحمري والخشني في نهر دجلة ضمن مناطق الدور وسامراء والشرقاط. كما أوضحت بعض العلاقات بين الصفات المظهرية للحمري والخشني، اذ اشير في نهر دجلة ضمن مدينة تكريت لعلاقة بعض الصفات المظهرية والطول الكلي وطول الرأس لعدد من الاسماك (وهاب،2013)، وفي بحيرة الثرثار ذكر وهاب وشاكر (2018) العلاقة بين أجزاء جسم الخشني، ونسب قياسات أجزاء جسم الى الطول الكلي وبعض قياسات أجزاء الراس الى طول الراس لسمكتي الحمري والخشني في نهر دجلة ضمن مناطق الدور وسامراء والشرقاط (حسين،2018؛ عبد القادر،2019).
نظرا" لقلة الدراسات حول القياسات الحياتية لسمكتي الحمري والخشني في نهر دجلة ضمن منطقة تكريت، لذا هدفت الدراسة الحالية التعرف على بعض القياسات الحياتية، والتي تضمن علاقة الطول بالوزن ومعامل الحالة والقياسات المظهرية والغذاء لسمكتي الحمري والخشني.

مواد وطرق العمل

أجريت الدراسة في نهر دجلة / تكريت للفترة من كانون الأول 2017 لغاية مايس 2018. اخذت عينات اسماك الحمري والخشني من الصيادين بعد صيدها مباشرة شهريا"، وبحدود 15 سمكة من كل نوع في حالة توفرهما بأعداد كبيرة في عينة الصيد وفي حالة كون الأسماك المصيدة عددها أقل من 15 سمكة فان هذه الأسماك تؤخذ جميعها. استخدمت شباك النصب (الشباك الدودية) بطول 100 متر وارتفاع 1.70-1.80 م وحجم فتحاتها 4x4 و5x5سم من قبل الصيادين في صيد الاسماك. حفظت الأسماك في حاويات مبردة لحين نقلها إلى المختبر، ثم غسلت الأسماك لإزالة ما علق بها من شوائب ومواد طينية في المختبر. صنفت الأسماك بالاعتماد على Coad (2010).
استخدمت مسطرة قياس لقياس الطول الكلي للأسماك (سم) وميزان حساس (0.01-10) كغم لقياس الوزن الكلي (غم).
استخدمت المعادلة Log w =Log a +b Log L لإيجاد علاقة الطول الكلي بالوزن (Lecren، 1951)
حيثW = وزن الجسم الكلي (غم)، وL = طول الجسم الكلي (سم)، b ,a ثوابت
استعملت المعادلة $K=Wx100/L^3$ في حساب معامل الحالة (Carlander، 1969)
W = وزن الجسم الكلي (بالغرام) و L = طول الجسم الكلي (سم)
حسبت العلاقات الخطية بين القياسات المظهرية للجسم والطول الكلي وبعض قياسات الراس الى طول الراس باستخدام الانحدار الخطي Regression line الممهد بواسطة المربعات الصغرى Least squaresباستعمال المعادلة الاتية:

$$Y = a + b x$$

إذْ x: طول الجسم الكلي (ملم)، Y: (الطول للقياسات المظهرية الاخرى) (ملم)، a وb: ثوابت
الصفات المظهرية المدروسة معدلها ومداها وانحرافها القياسي(±SD) لسمكتي للحمري والخشني موضحة في الجدول (1).
استخدمت القانصة والثلث الأمامي من القناة الهضمية لدراسة مكونات غذاء كل من الخشني والحمري على التوالي باستخدام طريقتي النقاط Pointsوطريقة تكرار التواجد Frequency of occurrenceالمبينة من قبل **(**Hynes، 1950**)**. قسمت المعدة إلى فارغة و1/4 ممتلئة و1/2 ممتلئة و3/4 ممتلئة وممتلئة طبقا لامتلائها واعطيت النقاط التالية 0 و 5و10 و15 و20على التوالي. وضع الغذاء في طبق بتري وفحص تحت المجهر الضوئي بقوة تكبير X40، ووزعت النقاط المعطاة على عناصر الغذاء المختلفة، جمعت النقاط لكل مكون غذائي وحسبت النسبة المئوية للنقاط الكلية والتكرار المعطاة لكل مكونات الغذاء لكلا النوعين من الاسماك. استعمل المصدران Edmomdson (1959) وPrescott(1980) في تصنيف عناصر مكونات الغذاء. قدرت شدة ونشاط التغذية بالاعتماد على Gordan **(** 1977 **).**
شدة التغذية (نقطة / سمكة) = مجموع النقاط المستحصلة/ عدد الأسماك المتغذية
نشاط التغذية % = مجموع الأسماك المتغذية/ العدد الكلي للأسماك المفحوصة × 100

جدول (1) معدل الصفات المظهرية للحمري luteus.C والخشني *P. abu* ومداها (سم) وانحرافها القياسي (±SD).

الصفة المظهرية	الحمري			الخشني		
	المعدل	المدى	±SD	المعدل	المدى	±SD
الطول الكلي	20.28	34.6-14.9	4.846	17.32	23.50-13.70	2.357
الطول القياسي	15.39	27.8-11.2	4.019	13.91	19.10-10.70	1.974
الطول الشوكي	18.11	31.7-13.0	4.396	16.41	22.10-12.60	2.267
عمق الجسم	5.36	9.27-3.76	1.544	3.96	5.58-3.01	0.572
عرض الجسم	3.03	5.16-1.98	0.868	2.31	3.50-1.66	0.403
طول الراس	4.29	6.90-3.20	0.945	3.62	4.60-2.70	0.447
عمق الراس	2.98	5.64-2.18	0.811	2.25	3.33-1.52	0.335
عرض الراس	2.46	4.36-1.79	0.684	1.94	2.79-1.48	0.277
طول الخطم	1.24	2.20-0.80	0.297	0.80	1.00-0.60	0.102
عرض الفم	1.74	3.06-1.12	0.352	1.32	1.70-0.91	0.187
طول الفم	1.72	2.92-1.09	0.321	1.30	1.76-0.92	0.208
المسافة قبل الزعنفة الظهرية	8.53	15.00-6.10	2.283	6.45	8.60-4.40	0.928
قاعدة الزعنفة الكتفية	1.09	2.00-0.80	0.292	0.96	1.30-0.70	0.133
ارتفاع الزعنفة الكتفية	3.12	5.20-2.30	0.638	2.30	3.20-1.70	0.344
قاعدة الزعنفة البطنية	1.12	1.80-0.70	0.220	1.51	2.40-1.00	0.241
ارتفاع الزعنفة البطنية	2.76	4.30-2.10	0.563	2.56	3.30-2.00	0.289
قاعدة الزعنفة المخرجية	1.72	3.30-1.20	0.476	1.74	2.90-1.30	0.278
ارتفاع الزعنفة المخرجية	2.99	5.10-2.00	0.761	2.14	2.90-1.70	0.264
طول القوس الغلصمي	3.78	6.70-2.20	0.856	3.29	4.40-2.10	0.505
قطر العين	0.91	1.14-0.70	0.095	0.92	1.27-0.61	0.133
المسافة بين المحجرين	1.79	314-1.27	0.501	1.43	1.93-1.11	0.187

النتائج والمناقشة

وجد ان الزيادة بالوزن كان أكبر من مكعب الطول لسمكتي الحمري والخشني وبينما النمو غير قياسيا" والزيادة بالوزن أكبر من مكعب الطول، اذ بلغت قيمة معامل الانحدار للعلاقة اللوغاريتمية (b) بين الطول والوزن 3.153و 3.129 على التوالي (جدول 2). كانت الزيادة في وزن اناث وذكور الحمري أكبر من مكعب الطول، اذ بلغت (b) 3.207و 3.112 على التوالي، في حين كان نمو ذكور الخشني قياسيا" 3.084 وفي الاناث غير قياسي 3.135.

بينت العديد من الدراسات أن الزيادة بالوزن أكبر من مكعب الطول والنمو يكون غير قياسي للحمري، إذ كانت قيمةb 3.271و 3.142و3.534 في بحيرة الثرثار ونهر دجلة/ الشرقاط (وهاب وشاكر،2017؛ عبد القادر،2019)، وهي تتفق مع الدراسة الحالية بان الزيادة بالوزن أكبر من مكعب الطول.

كانت الزيادة بالوزن للخشني أكبر من مكعب الطول والمتوافقة مع تلك في نهر دجلة ضمن مناطق تكريت والشرقاط وسامراء (وهاب،2013؛ عبد القادر،2019)، في حين لم تتوافق مع تلك التي في نهر دجلة/الدور إذ بلغت قيمة b 2.697 على التوالي (حسين،2018). وجد اختلافا" في قيم b باختلاف الإناث والذكور للحمري والخشني، فكانت قيمb لإناث الحمري 2.785 و3.049و 2.976و 3.114 على التوالي في نهر دجلة ضمن مناطق تكريت والدور والشرقاط

وسامراء على التوالي وللذكور 2.622 و3.262و 3.058و 3.624 على التوالي (وهاب وعلوان، 2017؛ حسين،2018؛ عبد القادر، 2019)، وجدت قيمةb لإناث الخشني 3.047 و3.368 و3.376في نهر دجلة ضمن مناطق الدور والشرقاط وسامراء على التوالي وللذكور 2.322 و2.919و 3.392على التوالي (حسين،2018؛ عبد القادر، 2019).

جدول (2) معدل الطول (سم) ومعدل الوزن (غم) وقيم العلاقة اللوغاريتمية بين الطول والوزن للحمري C. *luteus* والخشني *P. abu*

النوع	الجنس	العدد	معدل الطول الكلي	مدى الطول الكلي	معدل الوزن الكلي	قيم العلاقة اللوغاريتمية		معامل الارتباط r
						لوغاريتي م a	الانحدار b	
الحمري	اناث	28	20.49	33.0-15.7	137.39	-2.147	3.207	0.963
	ذكور	35	20.03	34.6-14.9	129.89	-2.014	3.112	0.945
	الجنسين معا	63	20.23	34.6-14.9	133.22	-2.071	3.153	0.952
الخشني	اناث	44	18.36	23.5-13.7	80.73	-2.083	3.135	0.969
	ذكور	28	17.26	21.2-14.2	64.79	-2.023	3.084	0.987
	الجنسين معا	72	17.94	23.5-13.7	74.53	-2.077	3.129	0.973

كان معامل الحالة K لكل من سمكتي الحمري والخشني أكبر من 1، اذ كان للحمري 1.368 اعلى من الخشني 1.215. كان معامل الحالة متقارب في أناث وذكور الحمري، اذ بلغ 1.354و 1.378 على التوالي، في حين كان في اناث الخشني 1.226 اعلى من الذكور 1.197 (جدول3) والذي قد يرجع الى وزن المبايض في الاناث تكون اعلى من وزن الخصى للذكور. معامل الحالة في الدراسة الحالية هو أعلى من تلك التي في الدراسة السابقة لحسين (2018) نهر دجلة/ الدور والتي بلغت 1.270، والتي قد تبين أن ظروف بيئة منطقة الدراسة الحالية من حيث توفر الغذاء والاوكسجين المذاب ودرجة الحرارة المياه أفضل من بيئات تلك المناطق. لاحظ عبد القادر (2019) ان معامل الحالة للحمري في نهر دجلة ضمن منطقة الشرقاط وسامراء كانت 1.539و 1.390 على التوالي وهي اعلى من الدراسة الحالية.

بين Nikolsky (1963) ان الاختلاف في قيمة K يرتبط بعدة عوامل منها العمر ودرجة امتلاء لقناة الهضمية وهي تتباين من بيئة لأخرى. كانت قيمة K لسمكة الخشني في الدراسة الحالية اعلى مما حصل عليه وهاب وشاكر(2018) والبالغة 1.16 في بحيرة الثرثار واقل مما وجده حسين (2018) والبالغة 1.228 في نهر دجلة/ الدور وعبد القادر (2019) في نهر دجلة ضمن منطقتي الشرقاط (1.257) وسامراء (1.254).

حصل عبد القادر (2019) على قيم K للإناث سمكة الخشني اعلى من الذكور في نهر دجلة ضمن الشرقاط وسامراء اذ بلغت 1.304 و1.241 في الاناث والذكور على التوالي في منطقة الشرقاط و1.291 و1.257 على التوالي في سامراء، وهي متوافقة مع الدراسة الحالية في ان معامل الحالة في اناث الخشني اعلى من الذكر، ولتي قد ترجع الى وزن مناسل الاناث يكون اعلى من الذكور.

قد يعزى اختلاف معامل الحالة لنفس النوع إلى جملة من العوامل منها البيئات المختلفة كذلك الاختلاف في اطوال واعمار وجنس الأسماك وحالة نضجها وكمية الغذاء المتناولة ودرجة اصابتها بالطفيليات وموعد وضع السرء ومعدل نموها التي تلعب دورا في إحداث تغيير في قيمة معامل الحالة (Nikolsky،1963).

جدول (3) قيم معامل الحالة (K) للحمري *C. luteus* والخشني *P. abu*

النوع	الجنس	معامل الحالة	مدى معامل الحالة
حمري	اناث	1.354	2.516-0.858
	ذكور	1.378	2.038-0.801
	الكل	1.368	2.516-0.801
خشني	اناث	1.226	1.437-0.971
	ذكور	1.197	1.302-1.043
	الكل	1.215	1.437-0.971

لوحظ تذبذب في معامل الحالة حسب مجاميع الطول المختلفة للحمري، اذ ازداد بزيادة الطول ليصل الى اعلى قيمة لمعامل الحالة 1.586 في مجموعة الطول 25-30سم بينما كانت القيمة الدنيا 1.337 في مجموعة الطول 19-24 سم ولوحظ انخفاض في معامل الحالة بعد طول 31 سم وهذا قد يرجع الى نمو الأسماك ذات الاحجام الأصغر يكون أسرع من ذلك للأسماك الكبيرة والذي يرجع الى نشاط التغذية العالي في الأسماك الصغيرة، بينما كان معامل الحالة متقارب في مجموعتي الطول للخشني (جدول 4). هناك عوامل بعضها خارجية أهمها ملائمة العوامل البيئية وأخرى متعلقة بنشاط التغذية وبدورة التكاثر (Love،1970).

سجل زيادة في معامل الحالة بزيادة طول الحمري في نهر دجلة /تكريت وبحيرة الثرثار (وهاب وعلوان،2017؛ وهاب وشاكر، 2017). وجد عبد القادر (2019) ان اعلى قيمة لمعامل الحالة للحمري كان 1.566 في مجموعة الطول 31-35سم وأدني قيمة 1.346 في مجموعة الطول 16-20 سم.جدول (4) قيم معامل الحالة حسب مجاميع الطول (سم)

النوع	مجموعة الطول	معامل الحالة	مدى معامل الحالة
حمري	18-13	1.353	2.516-0.858
	24-19	1.337	1.757-0.801
	30-25	1.586	1.996-1.451
	36-31	1.478	1.529-1.389
خشني	18-13	1.213	1.437-1.031
	24-19	1.217	1.377-0.971

اختلفت نسب الصفات المظهرية المدروسة الى الطول الكلي للحمري والخشني (جدول 5) وقيم العلاقة الخطية وارتباطاتها (جدول6). بلغت اعلى نسبة للطول الشوكي 0.898 للحمري و0.948 للخشني واقل نسبة لقاعدة الزعنفة الكتفية 0.054 للحمري و0.056 للخشني، وكانت نسبة طول الراس الى الطول الكلي للحمري والخشني، اذ بلغت 0.213 و0.210 على التوالي.

كانت نسبة كل من عمق الجسم وعرض الجسم والمسافة قبل الزعنفة الظهرية وارتفاع الزعنفة الكتفية وارتفاع الزعنفة المخرجية الى الطول الكلي للحمري اعلى من الخشني، اذ بلغت 0.286، 0.147 و0.419 و0.155 و0148 على التوالي للحمري و0.228 و0.133 و372 و0.133 و0.124 على التوالي، بينما كانت نسب كل من قاعدة الزعنفة البطنية وارتفاع الزعنفة البطنية وقاعدة الزعنفة المخرجية الى الطول الكلي للخشني اعلى من الحمري، اذ بلغت للخشني 0.087 و0.149 و0.100 على التوالي وللحمري 0.056 و0.137 و0.084 على التوالي.

وجد ارتباط قوي للصفات المدروسة مع الطول الكلي، اذ كان تراوح الارتباط بين 0.914-0.997 للحمري ن القيمة الدنيا لقاعدة الزعنفة البطنية والعليا للطول الشوكي وبين 0.715-0.995 للخشني، القيمة الدنيا لقاعدة الزعنفة البطنية والعليا للطول القياسي. وجد كل من حسين(2018) وعبد القادر(2019) أن معدل نسبة الطول الشوكي إلى الطول الكلي للحمري في نهر دجلة ضمن مناطق الدور والشرقاط وسامراء مقاربة للدراسة الحالية، اذ كانت 0.883 و0.887و 0.890 و0.893 على التوالي وللخشني 0.952 و0.852 و0.953 و0.936 على التوالي واقل نسبة لقاعدة الزعنفة الكتفية للحمري.

ذكر وهاب وشاكر (2018) أن معدل نسبة قاعدة الزعنفة الكتفية كانت اقل النسب للعلاقات المظهرية للخشني، اذ بلغت 0.049 في بحيرة الثرثار، وأوضح عبد القادر (2019) انها كانت 0.055 و0.053 للخشني في نهر دجلة ضمن منطقة الشرقاط وسامراء على التوالي وللحمري 0.056 و0.051 على التوالي، وهي مقاربة أيضا" للدراسة الحالية. حصل حسين (2018) وعبد القادر(2019) على نسبة للطول القياسي إلى الطول الكلي للحمري والخشني في نهر دجلة ضمن مناطق تكريت والدور والشرقاط اعلى من الدراسة الحالية بقليل، فكانت (0.818 و0.852) و (0.767و0.767) على التوالي. بين حسين (2018) وعبد القادر(2019) ان نسبة عمق الجسم إلى الطول الكلي للحمري والخشني اعلى من تلك التي لنهر دجلة ضمن منطقتي الدور وسامراء.

ذكر حسين (2018) أن نسبة عرض الجسم إلى الطول الكلي لسمكة الحمري 0.134، وبين وهاب وشاكر (2018) أن هذه النسبة للخشني كانت 0.118 وأشار حسين (2018) أن هذه النسبة 0.103 وهي اقل مما حصل عليه في الدراسة الحالية. كانت نسبة طول الرأس إلى الطول الكلي للحمري والخشني في نهر دجلة تكريت وبحيرة الثرثار ونهر دجلة/ الدور اقل من الدراسة الحالية، في حين كانت نسبة المسافة قبل الزعنفة الظهرية إلى الطول الكلي في نهر دجلة/ تكريت لسمكة الحمري أعلى من الدراسة الحالية في حين كانت في نهر دجلة/ الدور اقل من الدراسة الحالية، قد يرجع الاختلاف الى اختلاف اعداد الأسماك في الدراسة الحالية او الى اختلاف اطوال الأسماك مع تلك الدراسات. اوضح Peter (2001) ان تجانس العينات السمكية من حيث الاحجام او المجاميع الطولية يساعد في التقليل من الاختلافات الحاصلة في مدى نسب الجسم، في حين كانت النسبة لسمكة الخشني أعلى في بحيرة الثرثار واقل في نهر دجلة/ الدور (وهاب وشاكر،2018؛ حسين، 2018). وجد حسين (2018) أن نسبة قاعدة كل من الزعنفة الظهرية والكتفية والبطنية والمخرجية إلى الطول الكلي للحمري كانت 0.130 و0.032 و0.044 و0.070 على التوالي، للخشني 0.094 و0.043 و0.064 و0.083 على التوالي، وهي اقل من الدراسة الحالية. حصل وهاب وشاكر (2018) على نسبة لارتفاع الزعنفة الظهرية إلى الطول الكلي لسمكة الخشني 0.189 وهي أعلى من الدراسة الحالية، في حين كانت نسب ارتفاع كل من الزعنفة الكتفية والزعنفة البطنية والزعنفة المخرجية كانت 0.121 و0.138 و0.105 على التوالي وهي اقل من الدراسة الحالية.

قد يرجع الاختلاف الى اختلاف أطوال الأسماك وأعدادها والبيئات حيث أن الاستجابة للتكيف للتغيرات البيئة تتم بواسطة التكيف في فسلجة الأسماك أو سلوكها وتؤدي إلى التغيرات في الصفات المظهرية للحد من تأثيرات البيئة (علي،1979).

لوحظ اختلاف في نسب اطوال الصفات المظهرية الى طول الراس لكل من الحمري والخشني (جدول 7) وفي قيم معادلة الانحدار الخطي وارتباطاتها (جدول8). بلغت اعلى نسبة لطول القوس الغلصمي، 0.885و 0.914 للحمري والخشني على التوالي، في حين كانت اقل نسبة لقطر العين 0.218و 0.254 على التوالي.
وجدت نسب الاطوال الأخرى عمق الراس وعرض الراس وطول الخطم وعرض الفم وطول الفم والمسافة بين المحجرين للحمري اعلى من الخشني، اذ بلغت للحمري 0.690 و0.570 و0.289 و0.411 و0.406 و0.413 على التوالي وللخشني 0.622 و0.536 و0.224 و0.367 و0.360 و0.397 على التوالي.

كان ارتباط الاطوال المدروسة بطول الراس للحمري اعلى من الخشني في كل القياسات ماعدا لقطر العين اذ بلغت 0.825 للحمري و0.875 للخشني، هذه الاختلافات قد ترجع الى اختلاف العائلتين للسمكتين حيث سمكة الحمري تعود الى عائلة الشبوطيات والخشني الى عائلة البياح وكلا العائلتان تختلف في قياسات الجسم.

جدول (5) نسب بعض الصفات المظهرية الى الطول الكلي (المعدل والانحراف القياسي ±SD) للحمري C. *luteus* والخشني *P. abu*

القياس	الحمري		الخشني	
	معدل النسبة	±SD	معدل النسبة	±SD
الطول القياسي	0.756	0.022	0.803	0.012
الطول الشوكي	0.898	0.017	0.948	0.022
عمق الجسم	0.286	0.020	0.228	0.011
عرض الجسم	0.147	0.016	0.133	0.009
طول الراس	0.213	0.0009	0.210	0.013
المسافة قبل الزعنفة الظهرية	0.419	0.020	0.372	0.012
قاعدة الزعنفة الكتفية	0.054	0.006	0.056	0.004
ارتفاع الزعنفة الكتفية	0.155	0.012	0.133	0.009
قاعدة الزعنفة البطنية	0.056	0.005	0.087	0.010
ارتفاع الزعنفة البطنية	0.137	0.010	0.149	0.008
قاعدة الزعنفة المخرجية	0.084	0.007	0.100	0.006
ارتفاع الزعنفة المخرجية	0.148	0.013	0.124	0.007

جدول (6) قيم العلاقة الخطية بين بعض الصفات المظهرية والطول الكلي (A) ، (B) والارتباط (r) للحمري C. *luteus* والخشني *P. abu*

القياس	الحمري			الخشني		
	A	B	r	A	B	R
الطول القياسي	-1.356	0.826	0.996	-0.532	0.834	0.995
الطول الشوكي	-0.124	0.905	0.997	-0.006	0.948	0.986
عمق الجسم	-0.929	0.310	0.973	0.047	0.226	0.929
عرض الجسم	-0.372	0.167	0.930	-0.414	0.157	0.920
طول الراس	0.403	0.192	0.983	0.686	0.169	0.893
المسافة قبل الزعنفة الظهرية	-0.897	0.252	0.956	-0.211	0.385	0.978
قاعدة الزعنفة الكتفية	-0.021	0.055	0.909	0.098	0.050	0.879
ارتفاع الزعنفة الكتفية	0.612	0.124	0.940	0.026	0.132	0.901
قاعدة الزعنفة البطنية	0.277	0.041	0.914	0.240	0.073	0.715
ارتفاع الزعنفة البطنية	0.494	0.112	0.961	0.630	0.112	0.912
قاعدة الزعنفة المخرجية	-0.190	0.094	0.957	-0.121	0.108	0.910
ارتفاع الزعنفة المخرجية	-0.012	0.148	0.944	0.342	0.104	0.926

جدول (7) نسبة بعض الصفات المظهرية للراس الى طول الراس (المعدل والانحراف القياسي ±SD) للحمري C. *luteus* والخشني *P. abu*

القياس	الحمري		الخشني	
	معدل النسبة	SD±	معدل النسبة	SD±
عمق الراس	0.690	0.050	0.622	0.048
عرض الراس	0.570	0.046	0.536	0.036
طول الخطم	0.289	0.025	0.224	0.027
عرض الفم	0.411	0.049	0.367	0.036
طول الفم	0.406	0.049	0.360	0.042
طول القوس الغلصمي	0.885	0.115	0.914	0.120
قطر العين	0.218	0.027	0.254	0.120
المسافة بين المحجرين	0.413	0.029	0.397	0.024

جدول (8) قيم العلاقة الخطية بين بعض الصفات المظهرية للراس وطول الراس (A)، (B) والارتباط (r) للحمري *C. luteus* والخشني *P. abu*

القياس	الحمري			الخشني		
	A	B	r	A	B	r
عمق الراس	-0.574	0.829	0.966	-0.043	0.634	0.846
عرض الراس	-0.535	0.699	0.966	-0.018	0.541	0.873
طول الخطم	-0.001	0.290	0.922	0.375	0.119	0.521
عرض الفم	0.533	0.282	0.757	0.259	0.294	0.702
طول الفم	0.607	0.260	0.764	0.151	0.318	0.684
طول القوس الغلصمي	0.548	0.752	0.830	0.944	0.649	0.575
قطر العين	0.555	0.083	0.826	-0.028	0.261	0.875
المسافة بين المحجرين	-0.449	0.521	0.982	0.024	0.372	0.889

يوضح الجدول (9) النسبة المئوية للنقاط والتكرار لمكونات غذاء الحمري والخشني، اشتملت مكونات الغذاء على سبعة قوائم من الغذاء للحمري (أجزاء النباتات وبذورها والمواد العضوية والدايتومات والقشريات واجزاء الحشرات وحبيبات الرمل والطين والطحالب) وأربعة للخشني (أجزاء النباتات وبذورها والمواد العضوية وحبيبات الرمل والطين والطحالب) وان أجزاء النباتات وبذورها كانت قائمة الغذاء الرئيسة الأولى والتي كانت نسبتها من مكونات الغذاء متقاربة في الحمري والخشني 75.46و 75.33% على التوالي وبتكرار 100%، تليها المواد العضوية بنسبة 12.03و 21.41% على التوالي وبتكرار 100% و وجاءت أجزاء الحشرات في المرتبة الثالثة بنسبة 6.14% والطحالب بالمرتبة الرابعة بنسبة 5.29% من مكونات غذاء الحمري، في حين جاءت كل من حبيبات الرمل والطين والطحالب بالمرتبة الثالثة بنسبة 1.63% من مكونات غذاء الخشني والذي يرجع الى طبيعة تغذية السمكتين القاعية

وجد شاكر(2014) وعبد القادر(2019) ان أجزاء النباتات وبذورها قائمة الغذاء الرئيسة الأولى للحمري في بحيرة الثرثار ونهر دجلة ضمن منطقتي الشرقاط وسامراء، اذ كونت 51.32% و46.91%و44.40 % و82.45%و70.05% من مكونات الغذاء على التوالي، وهي متوافقة مع الدراسة الحالية. تتفق الدراسة الحالية في كون المواد العضوية تشكل الغذاء المهم الثاني للحمري مع تلك لبحيرة الثرثار ونهر دجلة /ضمن مناطق الدور والشرقاط وسامراء، إذ كونت نسبة16.7 و 19.30% و15.42% و13.79% من مكونات الغذاء على التوالي (شاكر، 2014؛ حسين، 2018؛ عبد القادر،2019). وجد عبد القادر (2019) أن الطحالب تكون قائمة الغذاء الرئيسة الثالثة للحمري في نهر دجلة ضمن منطقتي الشرقاط وسامراء وهي تتفق مع الدراسة الحالية. كما كانت نسبة الطحالب في غذاء الحمري في الدراسة الحالية اقل من هذه الدراسات، وقد يعزى الاختلاف في هذه النسبة ربما إلى اختلاف وانتشار الطحالب في هذه البيئات. بلغت شدة التغذية 9.52نقطة/سمكة ونشاط التغذية 49.21%. ذكر عبد القادر (2019) ان شدة التغذية للحمري بلغت 8.24 نقطة/سمكة في نهر دجلة في الشرقاط و10.36 نقطة/سمكة في سامراء، ونشاط التغذية 63.53% و48.84% في الشرقاط وسامراء على التوالي. تغذية اسماك الخشني على نسبة عالية جدا" من أجزاء النباتات والبذور تعطي دلالة على أن السمكة في منطقة الدراسة تضطر إلى التغذي على النباتات عندما تنخفض المكونات الأخرى النسبة

العالية لأجزاء النباتات وبذورها. ذكر عبد القادر (2019) انها قائمة الغذاء الرئيسية بنسبة 81.81% و88.26% في الشرقاط وسامراء على التوالي وبتكرار 100%، وهي تتفق مع الدراسة الحالية. أشار شاكر (2014) إن أجزاء النباتات وبذورها جاءت بالمرتبة الثانية في غذاء الخشني في بحيرة الثرثار بنسبة 20.91 %، لم تتفق هذه مع الدراسة الحالية. بين شاكر (2014) أن المواد العضوية قائمة الغذاء الأولى في ذراع الثرثار وبحيرة الثرثار وهي تختلف عن الدراسة الحالية. ان اختلاف نسب مكونات الغذاء لهذه الدراسات مع الدراسة الحالية قد يرجع إلى اختلاف وجود الغذاء وإلى البيئات المختلفة.

بلغت شدة التغذية و7.50 نقطة /سمكة وبنسبة 25.00% على التوالي. وجد عبد القادر (2019) ان (شدة التغذية ونشاط التغذية) في الشرقاط وسامراء بلغت (11.21نقطة/سمكة و68.89 %) و (8.54 نقطة/سمكة و45.56%) على التوالي.

جدول (9) النسبة المئوية للنقاط (P%) والتكرار (F%) لمكونات غذاء للحمري *C. luteus* والخشني *P. abu*

النوع	عدد الأسماك المفحوصة	عدد المعد الحاوية على غذاء	عدد المعد الفارغة	عدد النقاط	مكونات الغذاء														شدة التغذية النقطة/ سمكة	نشاط التغذية %
					أجزاء نباتات وبذورها		مواد عضوية		دايتومات		قشريات		أجزاء حشرات		حبيبات رمل وطين		طحالب			
					%p	%F	%p	%F	%p	%F	%p	%F	%p	%F	%p	%F	%p	%F		
حمري	63	31	32	295	75.46	100.00	12.03	100.00	0.88	29.03	0.03	3.23	6.14	16.13	0.17	9.68	5.29	54.84	9.52	49.21
خشني	72	18	54	135	75.33	100.00	21.41	100.00	---	----	---	----	---	----	1.63	88.89	1.63	38.89	7.50	25.00

المصادر

1. الدهام، نجم قمر (1977). أسماك العراق والخليج العربي. الجزء الأول، منشورات مركز دراسات الخليج العربي، جامعة البصرة رقم 9 مطبعة الارشاد، بغداد : 546صفحة.
2. السعدي، حسين علي(1994). البيئة المائية في العراق ومصادر تلوثها. وقائع مؤتمر البحث العلمي ودورة في حماية البيئة من مخاطر التلوث تحرير الدكتور حسين علي السعدي، دمشق26-1993/9/28، اتحاد مجالس البحث العلمي العربية، الامانة العامة، بغداد، 59-88.
3. العاشي، صدام محمد (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.
4. حسين، معد مجيد (2018). بعض الجوانب الحياتية لتركيبة أنواع الأسماك في نهر دجلة /الدور. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تكريت، 49-97.
5. شاكر، هشام فاضل(2014). بعض الجوانب الحياتية لثلاث انواع من الاسماك في منطقتي الجرين والقطبة/بحيرة الثرثار في محافظة صلاح الدين. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تكريت، 112ص.
6. عبد القادر، حنين سمير (2019). تحديد بعض الهيئات الحياتية والبصمة الوراثية لسمكتي الحمري *Carasobarbus luteus* والخشني *Planiliza abu* في منطقتين مختلفتين من نهر دجلة – صلاح الدين /العراق. رسالة ماجستير، جامعة تكريت، كلية الزراعة، 85صفحة.
7. علي، عطا الله محيسن (1979). دراسة الخواص الظاهرية لسمكة الكطان في نهر دجلة وخزان الثرثار. مجلة الخليج العربي، 11(1):181-197.
8. وهاب، نهاد خورشيد(2013). بعض الجوانب المظهرية والحياتية لعدد من اسماك نهر دجلة-تكريت/ العراق. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعة، 13(3):83-92.
9. وهاب، نهاد خورشيد وشاكر، هشام فاضل (2017). بعض الجوانب الحياتية لسمكة الحمري، *Barbus luteus (*Heckel 1843) في بحيرة الثرثار / العراق. مجلة الزراعة العراقية البحثية، 22(2): 159-152.
10. وهاب، نهاد خورشيد وشاكر، هشام فاضل (2018). الصفات المظهرية لأربعة أنواع من الأسماك في بحيرة الثرثار / العراق. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. (18) عدد خاص: 573 –583.
11. وهاب، نهاد خورشيد وعلوان، أمير سعود (2017). عمر ونمو وتكاثر سمكة الحمري *Carasobarbus luteus* في نهر دجلة / صلاح الدين. مجلة الزراعة العراقية البحثية، 22 (2):
12. Bagenal, T.B. (1978). Methods for assessment of fish production in fresh water.3rd (ed.) Blackwell Sci. Publ. Oxfard. pp. 365.
13. Coad, B.W. (2010).Freshwater fish of Iraq. Pen soft Publishers, Bulgaria, No, 93, 295 pp.
14. Carlander, K.D. (1969). Handbook of freshwater fishery biology, Vol. I Iowa State Univ. Press, U.S.A., 752 p.
15. Chatterji, A.; Qsiddiqul, A. and Khan, A.A. (1977). Length-weight relationship of a carp *Labeobato* (Ham.). Proc. Indian Acad. Sci., 86B (3):189-194.
16. Edmomdson, W.T. (1959). Freshwater biology .2nd ed. John Wiley and Sons, Inc. New York, London, 1248 p.
17. FAO (2009). The state of world fisheries and Aquaculture FAO. Fisheries Report. Pp. 188.Rome.
18. Fick, A.A.; Myrik,C.A. and Handsen, L.J.(2005). Potential impacts of global climate change on freshwater fisheries. WWF-World Wide Fund for Natural Publishing, USA and Canada, 91pp.

19. Gordan, J.D. (1977).The fish population in the store water of west coast Scotland. The food and feeding of whiting *Merlanguis merlangiu*. Journal of Fish Biology. 11(6): 512-529.
20. Hynes, H.B.N. (1950).The food of freshwater sticklebacks *(Gasterosteus aculeattus)* and (*Pygosteus pungitius*) with a review of methods used in studies of the food of fishes .Journal of Animal. Ecology, (19): 36-58.
21. Kaya, N. (2010). A study on some biological properties of *Liza abu* (Heckel, 1846) living in Devegecidi Dam lake (Diyarbakir). Master's Thesis Yuzuncu Yil University, Fen Bilimleri Ens. Van., 62pp.
22. Lecren, E.D. (1951).Length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch perca Fluviatilis. Journal of Animal. Ecology, 20 (2):201-219.
23. Love, R.M. (1970). The chemical biology of fishes. Academic press. New York, 547pp.
24. Nikolsky, G.V. (1963). The ecology of fishes. Acad. Press, London and New York, 325 pp.
25. Peter, S.Y. (2001). Geographic varation in the grey mullet: geomertric morphometric analysis using partial warp scores. Journal of fish Biology, 65:233-279.
26. Prescott, G.W. (1980). How to know the freshwater algae. The Pictured Key Nature Series, Iowa, USA, pp. 211.