بعض القياسات الحياتية لسمكتي الحمري والخشني في نهر دجلة ضمن منطقتي الشرقاط وسامراء/ صلاح الدين/العراق

حنين سمير عبد القادر hnthhan8788@gmail.com
نهاد خورشيد وهاب nehadwahab@yahoo.com
عقيل حسين العاصي akalassieoq@yahoo.com

قسم الانتاج الحيواني / كلية الزراعة / جامعة تكريت
قسم علوم الحياة/ كلية العلوم/جامعة تكريت

- **تاريخ استلام البحث 2019/1/30وقبوله2019/5/13**

الخلاصة

أجريت الدراسة الحالية في نهر دجلة ضمن منطقتي الشرقاط (المحطة الأولى) ومنطقة سامراء (المحطة الثانية) / محافظة صلاح الدين/العراق للفترة من كانون الأول 2017 لغاية مايس 2018، وتضمنت الدراسة بعض الهيئات الحياتية (علاقة الطول بالوزن ومعامل الحالة وطبيعة الغذاء) لنوعين من اسماك المياه العذبة (الحمري *Carasobarbus luteus* والخشني *abu Planiliza*). وجدت اختلافات في قيمة b ومعامل الحالة باختلاف النوعين وباختلاف الجنس والمنطقة.

اشتملت مكونات الغذاء على سبعة مكونات من الغذاء للحمري (أجزاء النباتات وبذورها ومادة عضوية والدايتومات والقشريات وأجزاء الحشرات وحبيبات الرمل والطين والطحالب) وخمسة للخشني (أجزاء النباتات وبذورها والمادة العضوية والدايتومات وحبيبات الرمل والطين والطحالب) وان أجزاء النباتات وبذورها كانت قائمة الغذاء الرئيسة الأولى واختلفت النسبة المئوية لمكونات الغذاء باختلاف النوعين وباختلاف المحطتين والجنس والأشهر.

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

Some Biological Measurements for Al-Himeri *Carasobarbus luteus* and Al-Kishni *Planiliza abu* from Tiger River within Al-Sharqat and Samarra regions/ Salah-Al-Deen/Iraq

Hneen Samir Abd-Alqadir hnthhan8788@gmail.com
Nehad Khorsheed Wahab nehadwahab@yahoo.com
Akeel Hussein Al-Assie akalassieoq@yahoo.com

Animal Production Dep./Agriculture/Tikrit Uni.
Biology Dep. /Science College/Tikrit Uni.

- **Date of research received 30/1/2019 and accepted 13/5/2019**

Abstract

The current study carried out in the Tigris River within two regions of Al-Sharqat (first station) and Samarra (second station) / Salah Aldin from the period of December 2017 to May 2018. The study include some biological aspects (length-weight relationships, condition factor and food) for two freshwater fish species (*Carasobarbus luteus and Planiliza abu)*.The Differences in b value and condition factor were found between the two species within sex and region. The food contents included seven types of food for *C. luteus* (plant parts seeds ,organic material, diatoms ,crustaceans, insect parts , sand and clay grains and algae) and five for *P. abu* (plant parts and seeds, organic materials, diatoms, sand and clay grains and algae) , The plants parts and their seeds were the main food content and the percentage of food components varied according to the species, stations, sex and months.

Keywords: Fish, *Carasobarbus luteus*, *Planiliza abu*, growth, feeding, Al-Sharqat, Samarra, Tiger River.

المقدمة

تتألف المياه الداخلية العراقية من العديد من النظم البيئية والتي تشمل نهري دجلة والفرات وشط العرب والبحيرات وخزانات المياه وتختلف هذه البيئات من الناحية البيئية والتي تؤثر على الكائنات التي تعيش فيها. تعد دراسة حياتية الأسماك وتكاثرها وتغذيتها ذات أهمية كبيرة في تنمية الثروة السمكية وأنَ توافر المعلومات عنها تعطي إمكانية تطور تربيتها وتكثيرها وتصنيفها وإدامتها وما إلى ذلك من فعاليات مهمة في هذا المجال أية خطوة لتنمية هذه الثروة تتطلب معرفة كبيرة بالنواحي الحياتية للأسماك، حيث تتولى الأسماك قيمة كبيرة من الناحية التغذوية والبيئية (Coad، 2010). تعد سمكتي الحمري *Carasobarbus luteus* والخشني *Planiliza abu* من الأسماك المهمة اقتصاديا والتي تنتشر في اغلب المياه الداخلية العراقية (الدهام،1977و 1984). أجريت العديد من الدراسات حول نمو سمكة الحمري ضمن المسطحات المائية لمحافظة صلاح الدين (وهاب والعاني، 2012؛ وهاب، b 2013؛ وهاب والعاني، 2013) في نهر دجلة/ سامراء ونهر دجلة / تكريت والمبزل الشرقي/ بلد على التوالي، وأجريت أيضا" دراسات عديدة حول سمكة الخشني (وهاب،2013b؛ حسين،2018) في نهر دجلة/تكريت ونهر دجلة/ الدور على التوالي.

تمثل دراسة غذاء الأسماك جزءا مهما" لأن التغذية هي إحدى الوظائف الهامة للكائنات الحية، اذ يعتبر الغذاء مصدر الطاقة الرئيسي لإدامة الفعاليات الحيوية كالنمو والتطور والتكاثر للكائن الحي. أجريت العديد من الدراسات حول تغذية سمكتي الحمري والخشني في المسطحات المائية ضمن محافظة صلاح الدين (الشاوي ووهاب a،b 2008 ؛ وهاب والعاني، 2011) في نهر طوز جاي والمبزل الشرقي على التوالي.

هدفت الدراسة الحالية التعرف على بعض الهيئات الحياتية للحمري والخشني في نهر دجلة ضمن منطقتي الشرقاط وسامراء والتي شملت: أ- (علاقة الطول بالوزن ومعامل الحالة) . ب -الغذاء.

مواد وطرق العمل

أجريت الدراسة في نهر دجلة في منطقتي الشرقاط وسامراء/ محافظة صلاح الدين (شكل 1) للفترة من كانون الأول 2017 لغاية مايس 2018. تقع المحطة الأولى في منطقة الشرقاط مقابل مشروع ماء الشرقاط الكبير والتي تقع بين خطي طول (" 43 38 '6°و"9 '42 43°) شرقا ودائرتي عرض ("5 '51 34°و "10 '22 35°) شمالا، والتي تكون سرعة جريان الماء فيها متوسطة وتنتشر فيها العديد من أنواع النباتات المائية. تقع المحطة الثانية في سامراء في منطقة العباسية بين قضاء سامراء ومكيشيفة و بين خطي طول ("9 '42 43°و"40 '17 44°) شرقا ودائرتي عرض ("55 '48 33°و "0 '20 34) شمالا، و تبعد 14.8 كم عن مركز القضاء وتكون سرعة تيار الماء متوسطة وتنتشر فيها العديد من النباتات المائية التي تختلف في كثافتها باختلاف الفصول والأماكن من نهر دجلة.

تم قياس علاقة الطول الكلي بالوزن باستخدام المعادلة (Lecren، 1951)

$$\text{Log } w = \text{Log } a + b \text{ Log } L$$

W = وزن الجسم (غم)

L = طول الجسم الكلي (سم)

b,a ثوابت

معامل الحالة condition factor

وحسب معامل الحالة (condition factor) باستخدام المعادلة التالية: (Carlander، 1969)

$$K = W \times 100 / L^3$$

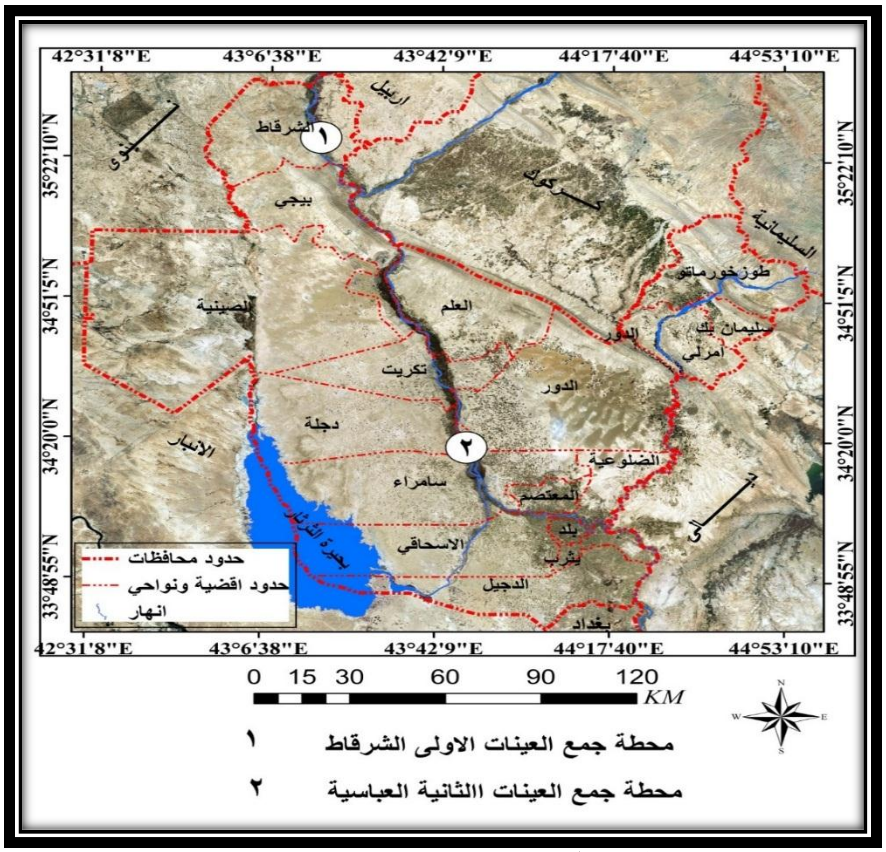
W = وزن الجسم (غم) ، L = طول الجسم الكلي (سم)

استعمل الثلث الأمامي من القناة الهضمية لدراسة غذاء سمكة الحمري والقانصة في الخشني. وضعت محتويات المعدة في طبق بتري واعطيت درجات معينة لكل مكون غذائي بعد فحص الغذاء تحت المجهر الضوئي بقوة تكبير X40، واستعملت طريقتي النقاط Pointsوطريقة تكرار التواجد Frequency of occurrenceالموضحة من قبل (Hynes، 1950). قسمت حالة المعدة طبقا لامتلائها إلى ممتلئة كليا" و3/4 ممتلئة و 1/2 ممتلئة و 1/4 ممتلئة وفارغة واعطيت النقاط التالية 20 و 15 و 10 و 5 و 0 على التوالي. وزعت النقاط على عناصر الغذاء المختلفة التي شملت أجزاء النباتات المائية وبذورها والمواد العضوية وحبيبات الرمل والطين والحشرات ويرقاتها والقشريات والدايتومات والطحالب. جمعت النقاط لكل مكون غذائي وتم حساب النسبة المئوية للنقاط الكلية والتكرار المعطاة لكل مكونات الغذاء لكل نوع ولكل محطة وحسب الأشهر المختلفة واستعمل في تصنيف عناصر

مكونات الغذاء (Edmondson، 1959 وPrescott، 1980). وحسب نشاط التغذية وشدة التغذية بالاعتماد على Gordan (1977).

$$\text{نشاط التغذية \%} = \frac{\text{مجموع الأسماك المتغذية}}{\text{العدد الكلي للأسماك المفحوصة}} \times 100$$

$$\text{شدة التغذية (نقطة / سمكة)} = \frac{\text{مجموع النقاط المستحصلة}}{\text{عدد الأسماك المتغذية}}$$



شكل (1) خارطة محطتي جمع العينات

النتائج والمناقشة

اختلفت سمكتي الحمري والخشني في قيم معامل الانحدار(b) للعلاقة اللوغاريتمية بين الطول الكلي والوزن. بلغت قيمة (b) لإناث الحمري 2.976 وللذكور 3.058وللجنسين معا 2.956 في المحطة الأولى و 3.114و43.62و 3.534 في الإناث والذكور والجنسين معا على التوالي في المحطة الثانية (جدول 1). كان النمو غير متماثل إذ كانت الزيادة بالوزن اقل من مكعب الطول للإناث والجنسين معا ومتماثل للذكور في المحطة الأولى، بينما كان النمو غير متماثل أيضا" والزيادة بالوزن أكبر من مكعب الطول في المحطة الثانية. يوضح الجدول (2) قيم العلاقة اللوغاريتمية بين الطول الكلي والوزن لسمكة الخشني حسب الجنس في المحطتين الأولى والثانية، إذ يلاحظ أن النمو غير متماثل والزيادة بالوزن اقل من مكعب الطول 2.919 في ذكور المحطة الأولى، بينما كانت الزيادة بالوزن أكبر من مكعب الطول في الأناث والجنسين معا للمحطة الأولى والإناث والذكور والجنسين

معا للمحطة الثانية، وكان نمو سمكتي الحمري والخشني أفضل في المحطة الثانية مقارنة بالمحطة الأولى. وجد في نهر دجلة/ سامراء وبحيرة الثرثار أن النمو يكون غير متماثل والزيادة بالوزن أكبر من مكعب الطول في الحمري إذ كانت قيمةb 3.271 و 3.142على التوالي (وهاب والعاني،2012؛ وهاب وشاكر،2017) . وجد وهاب وعلوان (2017) بان الزيادة بالوزن كان اقل من مكعب الطول في نهر دجلة /تكريت وهي تتفق مع الدراسة الحالية. يكون النمو متماثلا" في المبزل الشرقي ونهر دجلة /تكريت ونهر دجلة/ الدور إذ بلغت قيمة b 3.079و 3.036و 3.005 على التوالي (وهاب والعاني،2013؛ العاني،2016؛ حسين،2018). لاحظ وهاب والعاني (2013) ان النمو كان متماثلا" في المبزل الشرقي/ قضاء بلد، اذ بلغت b 3.079.توصل وهاب والعاني (2013) في المبزل الشرقي ووهاب (2013b) في نهر دجلة/تكريت الى كون علاقة النمو بالوزن لسمكة الخشني كان أكبر من مكعب الطول وهي تتفق مع الدراسة الحالية، في حين لم تتوافق مع تلك في نهر طوز جاي ونهر دجلة/ سامراء ونهر دجلة/الدور، إذ بلغت قيمة b 2.895 و2.614 و2.697 على التوالي (الشاوي ووهاب،2008؛ وهاب والعاني، 2012؛ حسين،2018). جدول (1) معدل الطول الكلي (سم) ومعدل الوزن (غم) وقيم العلاقة اللوغاريتمية بين الطول الكلي والوزن لسمكة الحمري

المنطقة	الجنس	العدد	معدل الطول الكلي	مدى الطول الكلي	معدل الوزن الكلي	قيم العلاقة اللوغاريتمية لوغاريتم a	قيم العلاقة اللوغاريتمية الانحدار b	معامل الارتباط r
محطة 1	إناث	38	21.77	31.7 – 17.3	164.42	- 1.790	2.976	0.961
	ذكور	47	19.87	25.7 – 16.2	128.81	- 1.884	3.058	0.940
	الجنسين معا	85	20.72	31.7 – 16.2	143.07	-1.757	2.956	0.952
محطة2	إناث	27	20.58	25.0 – 17.0	130.00	-1.990	3.114	0.942
	ذكور	59	19.91	24.8 – 16.0	114.00	-2.677	3.624	0.961
	الجنسين معا	86	20.12	25.0 – 16.0	119.02	-2.555	3.534	0.957

لاحظ العديد من الباحثين وجود اختلافات في قيم b باختلاف الإناث والذكور لسمكتي الحمري والخشني، فكانت قيمb لإناث وذكور الحمري (3.162 و3.045 و3.049) و (3.041 و3.032 و3.262) على التوالي ولإناث وذكور الخشني (3.024 و3.243 و3.047) و (3.003 و3.124 و 2.322)على التوالي في نهر طوز جاي والمبزل الشرقي ونهر دجلة/الدور على التوالي (وهاب،2006؛ وهاب والعاني،2013؛ حسين،2018). جدول (2) معدل الطول الكلي (سم) ومعدل الوزن (غم) وقيم العلاقة اللوغاريتمية بين الطول الكلي والوزن لسمكة الخشني

المنطقة	الجنس	العدد	معدل الطول الكلي	مدى الطول الكلي	معدل الوزن الكلي	قيم العلاقة اللوغاريتمية لوغاريتم a	قيم العلاقة اللوغاريتمية الانحدار b	معامل الارتباط r
محطة1	إناث	48	17.66	20.6-14.2	73.98	-2.345	3.368	0.950
	ذكور	42	15.75	18.8- 13.1	49.45	-1.811	2.919	0.952
	الجنسين معا	90	16.77	20.8- 13.1	62.53	-2.187	3.238	0.925
محطة2	إناث	39	16.89	20.6- 14.3	64.59	-2.353	3.376	0.943
	ذكور	51	16.08	20.8-12.6	58.78	-2.385	3.392	0.967
	الجنسين معا	90	16.43	20.8- 12.6	58.47	-2.413	3.419	0.956

يبين الجدول (3) قيم معامل الحالة لأسماك الحمري اذ لوحظ ان قيمة معدل معامل الحالة (k) كانت في المحطة الأولى أعلى من المحطة الثانية إذ بلغت 1.539 و1.390على التوالي، ولوحظ أن k للذكور (1.561) أعلى من الإناث 1.510 في المحطة الأولى بينما في المحطة الثانية كانت k للإناث (1.452) أعلى من الذكور (1.361)، لم يلاحظ وجود فروق معنوية في معامل الحالة بين المحطتين. كانت قيمة k في الدراسة الحالية أعلى من تلك في نهر دجلة/ تكريت 1.160 والمبزل الشرقي 1.333 ونهر دجلة/ الدور 1.270 (وهاب، 2013b؛ العاني، 2016؛ حسين، 2018)، تبين أن ظروف محطتي الدراسة الحالية أفضل من تلك الدراسات. وجد وهاب وعلوان (2017) أن معامل الحالة لإناث الحمري 1.32 كان أعلى من الذكور 1.24 في نهر دجلة والتي

تتفق مع المحطة الثانية. وجد Nikolsky(1963) ارتباط الاختلاف في قيمة k بعدة عوامل منها العمر ودرجة امتلاء القناة الهضمية وهي تتباين من بيئة لأخرى. كانت قيمة k للخشني متقاربة في المحطة الأولى والثانية إذ بلغت 1.257 و1.254 على التوالي، ووجد أن k في الإناث أعلى من الذكور في كلا المحطتين، إذ بلغ 1.304 و1.241 في الإناث والذكور على التوالي في المحطة الأولى و1.289 و 1.227على التوالي في المحطة الثانية كما يظهر في جدول(4) . لوحظ وجود فروق معنوية في قيم معامل الحالة بين المحطتين عند مستوى 0.01، كانت قيم k للمحطتين الأولى والثانية أعلى من تلك في بحيرة الثرثار 16 .1 و 1.228 في نهر دجلة/ الدور (وهاب وشاكر، 2018؛ حسين، 2018) ، واقل من تلك في نهر دجلة/ تكريت 1.312 (وهاب،2013b). حصل حمد (2015) على قيم متقاربة للذكور والإناث، 26 .1و1.25 على التوالي. أن اختلاف قيم معامل الحالة لنفس النوع قد يعزى إلى عدد من العوامل من هذه العوامل البيئات المختلفة كذلك المتعلقة بالطول والعمر والجنس والنضج وكمية الغذاء المتناول ودرجة الإصابة بالطفيليات ووقت وضع البيض ومعدل النمو التي تلعب دورا في إحداث تغيير في قيمة معامل الحالة (Nikolsky، 1963). جدول (3) معامل الحالة (K) لسمكة الحمري حسب الجنس

المنطقة	الجنس	معامل الحالة	مدى معامل الحالة
محطة1	اناث	1.510	1.882- 1.243
	ذكور	1.561	1.929- 1.191
	الجنسين معا	1.539	1.929- 1.191
محطة2	اناث	1.452	1.873- 1.160
	ذكور	1.361	1.714- 0.995
	الجنسين معا	1.390	1.873- 0.995

جدول (4) معامل الحالة (K) لسمكة الخشني حسب الجنس

المنطقة	الجنس	معامل الحالة	مدى معامل الحالة
محطة1	اناث	1.304	1.565- 1.085
	ذكور	1.241	1.452- 1.017
	الجنسين معا	1.257	1.565- 1.017
محطة2	اناث	1.289	1.670- 1.000
	ذكور	1.227	1.541- 0.956
	الجنسين معا	1.254	1.670- 0.956

يوضح الجدولان (5) و (6) النسبة المئوية للنقاط والتكرار لمكونات غذاء الحمري والخشني على التوالي، حسب المحطتين والجنس. اشتمل غذاء الحمري على سبعة مكونات غذاء وهي أجزاء النباتات وبذورها والمواد العضوية والدايتومات والقشريات وأجزاء الحشرات وحبيبات الرمل والطين والطحالب، في حين بلغت في الخشني خمسة مكونات حيث لم تتواجد القشريات وأجزاء الحشرات في غذائه، جاءت أجزاء النباتات وبذورها بالمرتبة الأولى في غذاء الحمري، إذ كونت نسبة 82.45% من مكونات الغذاء وبتكرار 96.30%، تليها المواد العضوية بنسبة 15.42% وتكرار 94.44% ثم الطحالب بنسبة 1.42% وتكرار42.59% في المحطة الأولى، أما في المحطة الثانية جاءت المواد أعلاه بنفس الترتيب من ناحية الأهمية واختلفت في نسب تواجدها وظهورها، إذ انخفضت نسبة تواجد أجزاء النباتات وبذورها والمواد العضوية إلى 70.05% و13.79 % على التوالي وارتفعت نسبة ظهورهما إلى 100% ، بينما زادت النسبة المئوية لتواجد الطحالب إلى 12.76% وانخفضت نسبة ظهورها إلى 41.43%، ولم تتواجد القشريات في غذاء الحمري في المحطة الثانية. لوحظ وجود فروق معنوية في نسبة أجزاء النباتات وبذورها في غذاء الحمري باختلاف المحطتين عند مستوى 0.05. لاحظ العاني ووهاب (2012) اختلاف في نسب مكونات أجزاء النباتات وبذورها والطحالب في غذاء الحمري باختلاف المحطات، إذ شكلتا 11.38 و32.5% على التوالي في أحد المحطات وفي المحطة الأخرى 31.67 و14.74% على التوالي. تواجدت الدايتومات والقشريات وأجزاء الحشرات وحبيبات الرمل والطين بنسب قليلة في كلا المحطتين، وقد يرجع سبب تواجدها في الغذاء إلى تناولها بصورة عرضية مع المكونات الرئيسة للغذاء المتناول.

كانت أجزاء النباتات وبذورها الغذاء الرئيسي الأولى للحمري في مناطق أخرى، في نهر طوز جاي ونهر دجلة /سامراء وبحيرة الثرثار كونت 51.32% و46.91%و44.40 % من مكونات الغذاء على التوالي (الشاوي ووهاب،2008a؛ وهاب والعاني، 2012؛ شاكر، 2014)، والتي تطابقت مع نتائج الدراسة الحالية. أشار العاني ووهاب(2012) ووهاب(2013a) أن أجزاء النباتات وبذورها جاءت بالمرتبة الثانية في غذاء الحمري في المبزل الشرقي وذراع الثرثار بنسبة 25.38و 25.88 % من مكونات الغذاء على التوالي. بينٍّ حسين (2018) أنها جاءت بالمرتبة الثالثة بنسبة 18.88% من مكونات الغذاء في نهر دجلة/الدور. وجد أن المواد العضوية تشكل قائمة الغذاء الرئيسة الثانية للحمري في المبزل الشرقي ونهر دجلة/سامراء وبحيرة الثرثار ونهر دجلة /الدور، إذ كونت نسبة 26.02و 23.97 و16.7 و 19.30% من مكونات الغذاء على التوالي (وهاب وحسن،2011؛ وهاب والعاني، 2012؛ شاكر، 2014؛ حسين، 2018). تتفق الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في كون المواد العضوية تشكل الغذاء الثاني الأكثر تناولا" من قبل سمكة الحمري. وجد العاني ووهاب (2012) أن المواد العضوية كانت المكون الغذائي الأول الأكثر تناولا" من قبل سمكة الحمري في المبزل الشرقي، ووجدها وهاب (2013a) تكون المكون الغذائي الثالث الأكثر تناولا" في ذراع الثرثار. لم تتفق هاتان الدراستان مع الدراسة الحالية، ربما يعزى ذلك الى اختلاف نسب تواجد مكونات الغذاء في نهر دجلة في الشرقاط وسامراء في الدراسة الحالية عن تلك في المبزل الشرقي وذراع الثرثار. وجد العاني ووهاب (2012) أن الطحالب تكون المكون الغذائي الثالث الأكثر تناولا" من قبل الحمري في المبزل الشرقي وهي تتفق مع الدراسة الحالية، في حين وجدها وهاب (2013a) وحسين (2018) بأنها المكون الغذائي الأول الأكثر تناولا، وبين الشاوي ووهاب (2008a) أنها المكون الغذائي الثاني الأكثر تناولا" من قبل الحمري. كانت نسبة الطحالب في غذاء الحمري في الدراسة الحالية اقل من الدراسات السابقة، ويعزى الاختلاف في هذه النسبة ربما إلى اختلاف انتشار الطحالب في هذه البيئات. بلغت شدة التغذية 8.24 نقطة/سمكة في المحطة الأول و10.36 نقطة/سمكة في المحطة الثانية، ونشاط التغذية 63.53% و48.84% في المحطة الأولى والمحطة الثانية على التوالي. لاحظ (الشاوي ووهاب، 2008a) شدة التغذية للحمري بلغت 13.36 نقطة/سمكة ونشاط التغذية 90.28% في نهر طوز جاي.

جاءت أجزاء النباتات وبذورها بالمرتبة الأولى في غذاء الخشني بنسبة 81.81% و88.26% في المحطة الأولى والثانية على التوالي وبتكرار 100%، تليها بالمرتبة الثانية الطحالب بنسبة 8.88% وبتكرار 35.48% في المحطة الأولى والمواد العضوية بنسبة 10.43% وبتكرار 100.00% في المحطة الثانية، وبالمرتبة الثالثة المواد العضوية في المحطة الأولى وحبيبات الرمل والطين في المحطة الثانية بنسبة مئوية للتواجد والتكرار (8.14 و98.93) % و (1.09 و40.73) % على التوالي. لم تتواجد الدايتومات في غذاء الخشني في المحطة الثانية. لم يلاحظ وجود فروق معنوية في غذاء الخشني بين

جدول (6) النسبة المئوية للنقاط (P%) والتكرار (F %) لمكونات غذاء سمكة الخشني حسب الجنس

المنطقة	الجنس	عددالأسماك المفحوصة	عدد المعد الحاوية	عدد المعد الفارغة	عدد النقاط	مكونات الغذاء: أجزاء نباتات وبذورها		مواد عضوية		دايتومات		رمل		طحالب		شدة التغذية نقطة/ سمكة	نشاط التغذية %
						%p	%F	%p	%F	%p	%F	%p	%F				
محطة1	اناث	48	32	16	410	77.56	100.00	8.17	100.00	0.01	3.13	1.07	75.00	13.10	40.63	12.81	66.77
	ذكور	42	30	12	285	87.93	100.00	8.11	96.67			16ز1	76.67	2.81	30.00	9.50	71.43
	الكل	90	62	28	695	81.81	100.00	8.14	98.39	0.06	1.61	1.11	75.81	8.88	35.48	11.21	68.89
محطة2	اناث	39	13	26	105	89.33	100.00	9.05	100.00			1.14	76.92	0.48	38.46	8.08	33.33
	ذكور	51	28	23	245	87.80	100.00	11.02	100.00			1.06	67.86	0.12	10.71	8.75	54.90
	الكل	90	41	49	350	88.26	100.00	10.43	100.00			1.09	40.73	0.23	19.51	8.54	45.56

جدول (5) النسبة المئوية للنقاط (P%) والتكرار (F %) لمكونات غذاء سمكة الحمري حسب الجنس

المنطقة	الجنس	عددالأسماك المفحوصة	عدد المعد الحاوية	عدد المعد الفارغة	عدد النقاط	مكونات الغذاء: أجزاء نباتات وبذورها		مواد عضوية		دايتومات		قشريات		أجزاء حشرات		رمل		طحالب		شدة التغذية نقطة/ سمكة	نشاط التغذية %
						%p	%F	%p	%F	%p	%F	%p	%F	%p	%F	%p	%F	%p	%F		
محطة1	اناث	38	27	11	250	85.20	92.59	12.08	92.59	0.12	11.11			0.20	7.41	0.32	25.93	2.08	44.44	9.26	96.43
	ذكور	47	27	20	195	78.92	100.00	19.69	96.30	0.15	7.41	0.06	3.70	0.21	7.41	0.41	25.93	0.56	29.70	7.22	57.45
	الكل	85	54	31	445	82.45	96.30	15.42	94.44	0.13	9.30	0.02	1.85	0.20	7.41	0.36	25.93	1.42	42.59	8.24	63.53
محطة2	اناث	27	12	15	135	72.52	100.00	12.74	100.00	0.15	8.33			2.67	16.67	0.30	16.67	11.63	83.33	11.25	44.44
	ذكور	59	30	29	300	71.83	100.00	14.27	100.00	0.13	10.00			0.03	3.33	0.47	36.67	13.27	66.67	10.00	50.85
	الكل	86	42	44	435	72.05	100.00	13.79	100.00	0.14	9.52			0.85	7.14	0.41	30.95	12.76	41.43	10.36	48.84

المحطة الأولى والثانية. توضح تغذية اسماك الخشني على نسبة عالية جدا" من أجزاء النباتات والبذور في نهر دجلة ضمن منطقتي الشرقاط وسامراء بأنها تضطر إلى التغذي على أجزاء النباتات وبذورها عندما تنخفض مكونات الغذاء الأخرى. أشار شاكر (2014) إن أجزاء النباتات وبذورها جاءت بالمرتبة الثانية في غذاء الخشني في بحيرة الثرثار بنسبة 20.91 %، وبين الشاوي ووهاب (2008b) ووهاب (2013a) أنها تأتي في المرتبة الثالثة في نهر طوز جاي وذراع الثرثار بنسبة 8.69% و 20.09 % من مكونات الغذاء على التوالي، ولكنها لم تتفق مع نتائج الدراسة الحالية في ان أجزاء النباتات وبذورها هي المكون الغذائي الأول المتناول من قبل سمكة الخشني. وجد حسين (2018) أن الطحالب كانت المكون الغذائي الثاني المتناول والمواد العضوية المكون الغذائي الثالث للخشني في نهر دجلة /الدور، إذ كونت 27.42% و22.42% من مكونات الغذاء وهي تتفق مع الدراسة الحالية في المحطة الأولى. وجد وهاب وحسن (2011) أن المواد العضوية تأتي بالمرتبة الثانية في غذاء الخشني من ناحية الأهمية وهي تتفق مع الدراسة الحالية في كون المواد العضوية هي المكون الغذائي الثاني المتناول من قبل سمكة الخشني، في حين بين الشاوي ووهاب (2008b) ووهاب (2013a) وشاكر (2014) أن المواد العضوية هي المكون الغذائي الأولى للخشني في نهر طوز جاي وذراع الثرثار وبحيرة الثرثار وهي تختلف عن الدراسة الحالية. ذكر وهاب وحسن (2011) أن حبيبات الرمل والطين تشكل قائمة الغذاء الأولى للخشني في المبزل الشرقي، وأشير أنها قائمة الغذاء الثانية في نهر طوز جاي ونهر دجلة/سامراء وذراع الثرثار (الشاوي ووهاب،2008b؛ وهاب والعاني،2012؛ وهاب، 2013a) وهي لا تتفق مع الدراسة الحالية الخاصة بالمحطة الثانية. اختلاف نسب مكونات الغذاء لهذه الدراسات مع الدراسة الحالية قد يرجع إلى اختلاف وجود الغذاء في تلك البيئات المختلفة. اختلفت (شدة التغذية ونشاط التغذية) بين المحطتين، إذ بلغت (11.21نقطة/سمكة و68.89%) و(8.54 نقطة/سمكة و45.56%) في المحطة الأولى والثانية على التوالي. وجد الشاوي ووهاب (2008b) ان شدة التغذية بلغت 12.14 نقطة /سمكة ونشاط التغذية 71.63% في نهر طوز جاي.

يوضح الجدول (7) النسبة المئوية للنقاط والتكرار لمكونات غذاء الحمري حسب أشهر السنة التي أجريت فيها هذه الدراسة، تواجدت أجزاء النباتات وبذورها والمواد العضوية في كل الأشهر في كلا المحطتين وحصلت على تكرار 100 % في اغلب أشهر الدراسة وحصلت أجزاء النباتات وبذورها على نسبة مرتفعة في كل الأشهر وبلغت أعلى نسبة لها 94.80% في مايس و86.74% في نيسان في المحطة الأولى والثانية على التوالي، واقل نسبة و76.16% في نيسان و53.04% في كانون الأول على التوالي. حصلت المادة العضوية على نسب عالية في أشهر الشتاء والربيع، في المحطة الأولى 22.25و 20.64و % 20.00في آذار ونيسان وكانون الثاني على التوالي وبتكرار 100 %، وأقل نسبة 5.20% في مايس، وفي المحطة الثانية كانت النسبة العالية 21.54% و22.74% وبتكرار 100% في آذار وشباط والدنيا 4.00% في مايس. تواجدت الطحالب في المحطة الثانية في كل الأشهر، في حين غابت في مايس في المحطة الأولى، وسجلت أعلى نسبة لها 2.96 في نيسان في المحطة الأولى و34.78% في كانون الأول في المحطة الأولى، واقل نسبة 0.36% و0.46 %في آذار في المحطة الأولى والثانية على التوالي. تواجدت حبيبات الرمل والطين في أربعة أشهر فقط في كل محطة. وجدت الدايتومات والقشريات وأجزاء

جدول (7) النسبة المئوية للنقاط (P%) والتكرار (F%) لمكونات غذاء سمكة الحمري حسب الأشهر

المنطقة	الشهر	عدد الاسماك 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		رمل		طحالب	
						%p	%F	%p	%F	%p	%F	%p	%F	%p	%F	%p	%F	%p	%F
محطة1	كانون الأول	14	14		95	87.58	85.71	9.16	85.71	0.42	28.57					1.05	57.14	1.79	85.71	6.79	100.00
	كانون الثاني	11	2	9	15	78.67	100.00	20.00	100.00							0.67	50.00	0.67	50.00	7.50	18.18
	شباط	15	8	7	55	80.00	100.00	17.09	87.50	0.36	12.50			1.64	50.00			0.91	62.50	6.88	53.33
	آذار	15	9	6	80	77.00	100.00	22.25	100.00			0.13	11.11			0.25	22.22	0.38	33.33	8.89	50.00
	نيسان	15	12	3	125	76.16	100.00	20.64	100.00							0.24	25.00	2.96	25.00	10.42	80.00
	مايس	15	9	6	75	94.80	100.00	5.20	100.00											8.33	60.00
محطة 2	كانون الأول	15	10	5	115	53.04	100.00	10.96	100.00	0.52	40.00					0.70	40.00	34.78	100.00	11.50	66.67
	كانون الثاني	14	1	13	10	72.00	100.00	7.00	100.00									21.00	100.00	10.00	7.14
	شباط	14	8	6	95	68.95	100.00	22.74	100.00									8.00	87.50	11.88	57.14
	آذار	13	7	6	65	76.92	100.00	21.54	100.00					0.15	14.29	0.92	71.43	0.46	42.86	9.29	53.85
	نيسان	15	9	6	95	86.74	100.00	9.37	100.00									3.89	66.67	10.56	60.00
	ماي س	15	7	8	55	86.00	100.00	4.00	100.00					6.55	28.57	0.18	14.29	3.27	42.86	7.86	46.67

الحشرات بنسبة قليلة في المحطة الأولى ولوحظ عدم وجودها في أغلب الأشهر، قد يرجع سبب تواجدها في الغذاء إلى تناولها بصورة عرضية مع المكونات الرئيسية للغذاء المتناول. بينما في المحطة الثانية نجد غياب الدايتومات والقشريات في جميع الأشهر والذي يرجع الى ان المياه في هذه المحطة سريعة جدا" بسبب الجريان السريع لنهر دجلة والذي يجرف الدايتومات والقشريات ولا يسمح لهما بالاستقرار لكي يتم تناولها من قبل سمكة الحمري، كما يلاحظ غياب أجزاء الحشرات في جميع الأشهر ماعدا شهر آذار ومايس (0.15 و6.55) %على التوالي. لوحظ وجود فوق معنوية لأجزاء النباتات وبذورها وكذلك للطحالب لشهر نيسان مع بقية الأشهر في المحطة الثانية. يعود زيادة المواد العضوية في الغذاء في أشهر الشتاء والربيع إلى زيادة ترسبها في القاع لكثرة المواد المتحللة في أواخر فصل الازدهار التي تجري في الخريف. وجد وهاب والعاني (2012) أعلى نسبة لأجزاء النباتات في حزيران والمواد العضوية في شباط والدايتومات في نيسان وهي مقاربة لما تم الحصول عليه في الدراسة الحالية. يكون غذاء الأسماك عادة عرضة لتغيرات مهمة من فصل إلى آخر، وتكون هذه التغيرات مرتبطة بعدة عوامل من بينها الغذاء ووجوده في البيئة في فصل دون الاخر والتغيرات في درجات الحرارة وفصل التكاثر وغيرها.

بلغت أعلى شدة تغذية 10.42 نقطة/سمكة في نيسان و11.88 نقطة/سمكة في شباط في المحطة الأولى والثانية على التوالي واقل شدة تغذية 6.79 نقطة /سمكة في كانون الأول و7.86 نقطة /سمكة في مايس على التوالي. تعود شدة التغذية العالية في شهري شباط ونيسان الى وفرة الغذاء (النباتات المائية) بسبب ارتفاع درجة الحرارة وطول الفترة الضوئية في حين في شهر كانون الأول تكون درجة الحرارة منخفضة والفترة الضوئية قصيرة مما تؤدي الى قلة الغذاء. حصل اعلى نشاط للتغذية في المحطة الأولى 100 % وفي المحطة الثانية 66.67 % في كانون الأول، واقل نشاط تغذية 18.18% و7.14% على التوالي في كانون الثاني. أوضح الشاوي ووهاب (2008a) أن أعلى شدة تغذية للحمري كانت 13.24 نقطة/سمكة في مايس وأعلى شدة تغذية 100% في كانون الثاني وشباط. اختلفت النسبة المئوية لمكونات غذاء سمكة الخشني باختلاف الأشهر كما موضح في الجدول 8. ظهرت أجزاء النباتات وبذورها والمواد العضوية وحبيبات الرمل والطين (التي لا تعتبر غذاء بل تؤخذ عرضيا" مع الغذاء وتستخدمها سمكة الخشني في سحق الغذاء في القانصة وتطرح مع الفضلات) في كل الأشهر، بينما ظهرت الطحالب في ثلاثة أشهر (شباط ونيسان ومايس) في المحطة الأولى و(كانون الأول وكانون الثاني ومايس) في المحطة الثانية. وجدت أعلى نسبة لأجزاء النباتات وبذورها94.95 % في كانون الأول في المحطة الأولى واقل نسبة 68.80% في مايس، في حين في المحطة الثانية كانت النسبة العالية 96.35% في مايس والأقل 82.25% في آذار. بلغت النسبة العالية للمواد العضوية 16.44 و16.38% في المحطة الأولى والثانية على التوالي في آذار، والقيمة الدنيا 3.26% في كانون الأول و3.06% في مايس على التوالي. نالت الطحالب أهمية كبيرة في المحطة الأولى في مايس، إذ كونت 26.27 % من مكونات الغذاء، بينما في المحطة الثانية كونت 1.33% في كانون الأول وكانون الثاني. تبين غياب الطحالب في جميع الأشهر في غذاء خشني المحطة الأولى ماعدا شباط ونيسان إذ بلغت نسبتها 1.60 % و10.70% على التوالي، وغياب الطحالب في شهر شباط وآذار ونيسان في خشني المحط

جدول (8) النسبة المئوية للنقاط (P%) والتكرار (F%) لمكونات غذاء سمكة الخشني حسب الأشهر

المنطقة	الشهر	عدد الأسماك المفحوصة	عدد المعد الحاوية على غذاء	عدد المعد الفارغة	عدد النقاط	مكونات الغذاء										شدة التغذية نقطة/ سمكة	نشاط التغذية %
						أجزاء نباتات وبذورها		مواد عضوية		دايتومات		رمل		طحالب			
						%p	%F	%p	%F	%p	%F	%p	%F	%p	%F		
محطة 1	كانون الأول	15	10	5	95	94.95	100.00	3.26	90.00			1.79	100.00			9.50	66.67
	كانون الثاني	15	11	4	120	91.17	100.00	7.17	100.00	0.33	9.09	1.33	100.00			10.91	73.33
	شباط	15	12	3	150	83.33	100.00	14.60	100.00			0.47	41.67	1.60	33.33	12.50	80.00
	آذار	15	6	9	45	82.22	100.00	16.44	100.00			1.33	100.00			7.50	40.00
	نيسان	15	10	5	100	79.60	100.00	9.20	100.00			0.50	40.00	10.70	60.00	10.00	66.67
	مايس	15	13	2	185	68.86	100.00	3.46	100.00			1.41	84.62	26.27	92.31	14.23	86.67
محطة2	كانون الأول	15	5	10	30	83.33	100.00	12.00	100.00			3.33	100.00	1.33	80.00	6.00	33.33
	كانون الثاني	15	2	13	15	92.67	100.00	4.00	100.00			2.00	100.00	1.33	100.00	7.50	13.33
	شباط	15	8	7	75	84.53	100.00	14.53	100.00			0.93	87.50			9.38	53.33
	آذار	15	8	7	80	82.25	100.00	16.38	100.00			1.38	100.00			10.00	53.33
	نيسان	15	7	8	65	90.61	100.00	8.77	100.00			0.62	57.14			9.29	46.67
	مايس	15	11	4	85	96.35	100.00	3.06	100.00			0.35	27.27	0.24	18.18	7.73	73.33

الثانية، في حين وجدت في كانون الأول 1.33% وكانون الثاني ومايس 0.24 % وبتكرار 18.18 %. قد يعزى ارتفاع نسبة المواد العضوية في آذار إلى ترسبها في القاع لتصبح في متناول الأسماك في الشتاء والربيع. يعود تواجد الدايتومات بنسب قليلة وغيابها في اغلب الأشهر إلى أخذها بصورة عرضية مع مكونات الغذاء الرئيسة. حصل الشاوي ووهاب (2008b) على أعلى نسبة لأجزاء النباتات وبذورها في حزيران والمواد العضوية في تشرين الأول وحزيران وتواجدت الطحالب في كل الأشهر ولكن كانت نسبتها في الغذاء قليلة. وجد العاني ووهاب (2012) ان أجزاء النباتات وبذورها والمواد العضوية والدايتومات كانت اعلى نسبة لها في أيار وكانون الثاني وآذار في المبزل الشرقي على التوالي. يعزى الاختلاف في نسب مكونات الغذاء مع الدراسة الحالية إلى اختلاف وجود الغذاء في البيئات المختلفة (Nikolsky، 1963). كانت أعلى شدة التغذية في خشني المحطة الأولى 14.23نقطة / سمكة في مايس وأعلى نشاط التغذية 86.67 % في مايس، بينما بلغت أعلى شدة تغذية ونشاط تغذية في خشني المحطة الثانية 10.00 نقطة /سمكة و73.33% في آذار ومايس على التوالي. كانت شدة التغذية المرتفعة في آذار ومايس بعد وضع السرء بعد أن أنهت السمكة الدورة التكاثرية للتعويض عن الطاقة المصروفة في عملية التكاثر ولتوفير خزين للقيام بدورة تكاثرية قادمة. أوضح وهاب(2006) أن معدل شدة ونشاط التغذية لأسماك والخشني بلغت 12.14 نقطة / سمكة و71.63% على التوالي واعلى شدة تغذية 15.5 نقطة/سمكة في حزيران. ذكر العاني ووهاب (2012) أن أعلى شدة تغذية للخشني 11.80نقطة/سمكة في نيسان وأعلى نشاط تغذية 100% في نيسان وأيلول. أشار شاكر (2014) أن أدنى معدل شدة للتغذية في سمكة الخشني بلغت 7.33 نقطة /سمك

. أوضحت نتائج الدراسة الحالية تفاوت ملحوظ في شدة التغذية ونشاط التغذية على مدار أشهر الدراسة وان الحمري والخشني مستمران في التغذية حتى في أشهر الشتاء.

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. الدهام، نجم قمر (1984). أسماك العراق والخليج العربي. الجزء الثالث، مطبعة جامعة البصرة:358 صفحة.
3. الشاوي، سعيد عبد السادة ووهاب، نهاد خورشيد (2008a) بعض الجوانب الحياتية لسمكة الحمري *Barbus luteus* في نهر طوز جاي-شمال العراق. مجلة تكريت للعلوم الزراعية، 8(1):12-20.
4. الشاوي، سعيد عبد السادة ووهاب، نهاد خورشيد (2008b). بعض الجوانب الحياتية لسمكة الخشني *Liza abu* في نهر طوز جاي-شمال العراق. مجلة سر من رأى، 4(10):214-228.
5. العاني، 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.
6. العاني، صدام محمد ووهاب، نهاد خورشيد(2012). العادات الغذائية لاربعة أنواع من اسماك المبزل الشرقي-بلد/شمال بغداد. مجلة تكريت للعلوم الزراعية 12(2):74-82.
7. حمد، أمير سعود علوان (2015). طبيعة تركيب مجتمع الأسماك وتكاثر بعض الأنواع في نهر دجلة ضمن حدود محافظة صلاح الدين/العراق. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تكريت
8. حسين، معد مجيد (2018). بعض الجوانب الحياتية لتركيبة أنواع الأسماك في نهر دجلة /الدور. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تكريت،118 صفحة.
9. 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، 112صفحة.

10. وهاب، نهاد خورشيد(2006). دراسة بعض الجوانب الحياتية لأنواع من اسماك نهر طوز جاي– شمال العراق. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد، 179ص.

11. وهاب، نهاد خورشيد(2013a). العادات الغذائية والتداخل الغذائي لبعض أنواع اسماك المياه في ذراع الثرثار-دجلة، سامراء، العراق. مجلة البصرة للعلوم الزراعية، 26(عدد خاص 2):182-197.

12. وهاب، نهاد خورشيد(2013b). بعض الجوانب المظهرية والحياتية لعدد من اسماك نهر دجلة-تكريت/ العراق. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعة، 13(3):83-92.

13. وهاب، نهاد خورشيد والعاني، صدام محمد (2012). بعض النواحي البايولوجية لعدد من اسماك نهر دجلة-سامراء/العراق. مجلة زراعة الرافدين، 40(2):11-23.

14. وهاب، نهاد خورشيد والعاني، صدام محمد (2013). بعض النواحي الحياتية لبعض أنواع اسماك المبزل الشرقي – بلد / العراق. مجلة ديالى للعلوم الزراعية، 5(1):1-15.

15. هاب، نهاد خورشيد وحسن، صدام محمد (2011). بعض النواحي البايولوجية لبعض انواع اسماك المبزل الشرقي-بلد/ العراق. مجلة ديالى للعلوم الزراعية، 5(1):1-15.

16. 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): 141-151.

17. 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): 152-159.

18. وهاب، نهاد خورشيد وشاكر، هشام فاضل (2018). الصفات المظهرية لأربعة أنواع من الأسماك في بحيرة الثرثار / العراق. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، 18 (عدد خاص3): 573 –583.

19. Carlander, K.D. (1969). Handbook of freshwater fishery biology, Vol. I Iowa Stat. Univ. Press, U.S.A., 752 pp.

20. Coad, B.W.(2010).Freshwater fish of Iraq. Pen soft Publishers, Bulgaria, No, 93, 295 pp.

21. Edmondson, W.T. (1959). Freshwater biology .2nd ed. John Wiley and Sons, Inc. New York, London, 1248 pp.

22. Gordan, J.D. (1977).The fish population in the store water of west cost Sat land. The food and feeding of whiting *Merlanguis merlangiu*. J. Fish Boil. 11(6): 512-529.

23. 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 . J. Anim. Ecol., (19): 36-58.

24. 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.
25. Nikolsky, G.V. (1963). The ecology of fishes. Acad. Press, London and New York, 325 pp.
26. Prescott, G.W. (1980). How to know the freshwater algae. The Pictured Key Nature Series, Iowa, USA, 211p.