

## Seasonal variations of natural feeding of Himri *Barbus luteus* (Heckel) and common carp *Cyprinus carpio* L. from Euphrates river at Al-Musayab city , Iraq

التغيرات الفصلية في التغذية الطبيعية لأسماك الحمري *Barbus luteus* Heckel والكارب الشائع *Cyprinus carpio* L. في نهر الفرات عند مدينة المسيب، العراق

كريم موزان الكعبي ، تغريد سلمان حسين ، صالح مهدي حسن ، عبد السادة مريوش رهيج ، عبد الزهرة جبار كاطع ، شيماء ملاح  
وزارة العلوم والتكنولوجيا / دائرة البحوث الزراعية / مركز الثروة الحيوانية والسمكية  
E.mail : kareem.mozan @ gmail.com

### الخلاصة

جمعت 194 سمكة حمري *Barbus luteus* و190 سمكة كارب شائع *Cyprinus carpio* L. من نهر الفرات عند مدينة المسيب للمدة من 2014/12/31-2014/1/2 صيدت الأسماك باستخدام شباك النصب الخيشومية Gill net والسلية Cast net . فحص الجزء الامامي من القناة الهضمية للأسماك Foregut ( الممتد من البلعوم إلى اللفة الأولى من الامعاء) باستخدام طريقتي تكرار التواجد Frequency of Occurrence (%O) والنقاط (%P) Points اضافة الى استخدام دليل مستوى الأهمية Ranking Index (%R) حيث ( $R = O \times P$ ) للتعرف على الأهمية النوعية والكمية لكل مفردة من غذاء السمكة . أظهرت نتائج فحص القناة الهضمية للأسماك خلال فصول السنة وإستنادا إلى دليل مستوى الأهمية أن سمكة الحمري نباتية التغذية خلال فصول السنة مجتمعة إذ شكل الغذاء نباتي الأصل شكل الغذاء ذو الأصل النباتي نسبة بلغت 80.17% من محتويات القناة الهضمية في حين شكل الغذاء حيواني الأصل 16.62%، إذ أشارت النتائج إلى أن النباتات المائية و الفتات العضوي والطحالب احتلت المراتب الثلاث الأولى وشكلت 27.12% و 25.90% و 20.22% من غذاء السمكة على التوالي تلاها الحشرات والدايتومات والغذاء المهضوم غير المشخص بنسب الأسماك 8.62% و 6.92% و 5.89% على التوالي. بينما كانت أسماك الكارب الشائع مختلطة التغذية تميل إلى التغذية النباتية نسبياً خلال جميع فصول السنة إذ شكل الغذاء نباتي الأصل 50.09% في حين شكل الغذاء حيواني الأصل نسبته بلغت 45.49%، إذ بينت النتائج أن الفتات العضوي والغذاء المهضوم غير المشخص حققا أعلى النسب وشكلا 29.88% و 25.08% على التوالي وأتبعها بالحشرات والنباتات المائية والنواعم والطحالب بنسب بلغت 10.87% و 10.30% و 9.24% و 7.06% على التوالي. نستنتج من الدراسة الحالية إن أسماك الحمري نباتية التغذية بشكل كبير في حين كانت أسماك الكارب الشائع مختلطة التغذية تميل إلى التغذية النباتية.

**الكلمات المفتاحية :** تغايرات فصلية ، تغذية طبيعية ، سمكة الحمري ، سمكة الكارب الشائع، نهر الفرات ، مدينة المسيب ، العراق

### Summary

194 of Himri *Barbus luteus* and 190 common carp *Cyprinus carpio* L. were collected from Euphrates at Al-Musayab along the period from 2/1/2014 to 31/12/2014 using gill net and cast net. Foregut contents analysis was carried out by using frequency of occurrence (%O) and numerical analysis (points method %P) as well as Importance Ranking Index (%IRI) whereas (%IRI = %P x %O) to make knowledge on the importance of fish food items. The results (according to %R) revealed that Himri *Barbus luteus* was herbivorous fish therefore the plant origin food formed 80.17% while the animal origin formed 16.62%. The results showed that the aquatic plants ranked first formed 27.12% followed by detritus and algae which formed 25.90% and 20.22% respectively, then

insects, diatoms and non diagnosed digestive food which formed %8.62 , %6.92 and %5.89 respectively, while common carp *Cyprinus carpio* L. may described as omnivorous fish because the plant origin food formed %50.09 while the animal origin formed %45.49 ,so the detritus and non diagnosed digestive food got the highest ratios of fish diet formed %29.88 and %25.08 followed by insects , aquatic plants, crustacea and algae which formed %10.87, %10.30 , % 9.24 and %7.06 respectively. As conclusion , *Himri Barbus luteus* may considered as herbivorous fish while Common carp *Cyprinus carpio* L. was omnivorous fish in this study during all year seasons.

**Key words:** Sea sonal variations , natural feeding, *Barbus luteus* *Cyprinus carpio* L. , Euphrate river , Al-Musayab city, Iraq.

## المقدمة

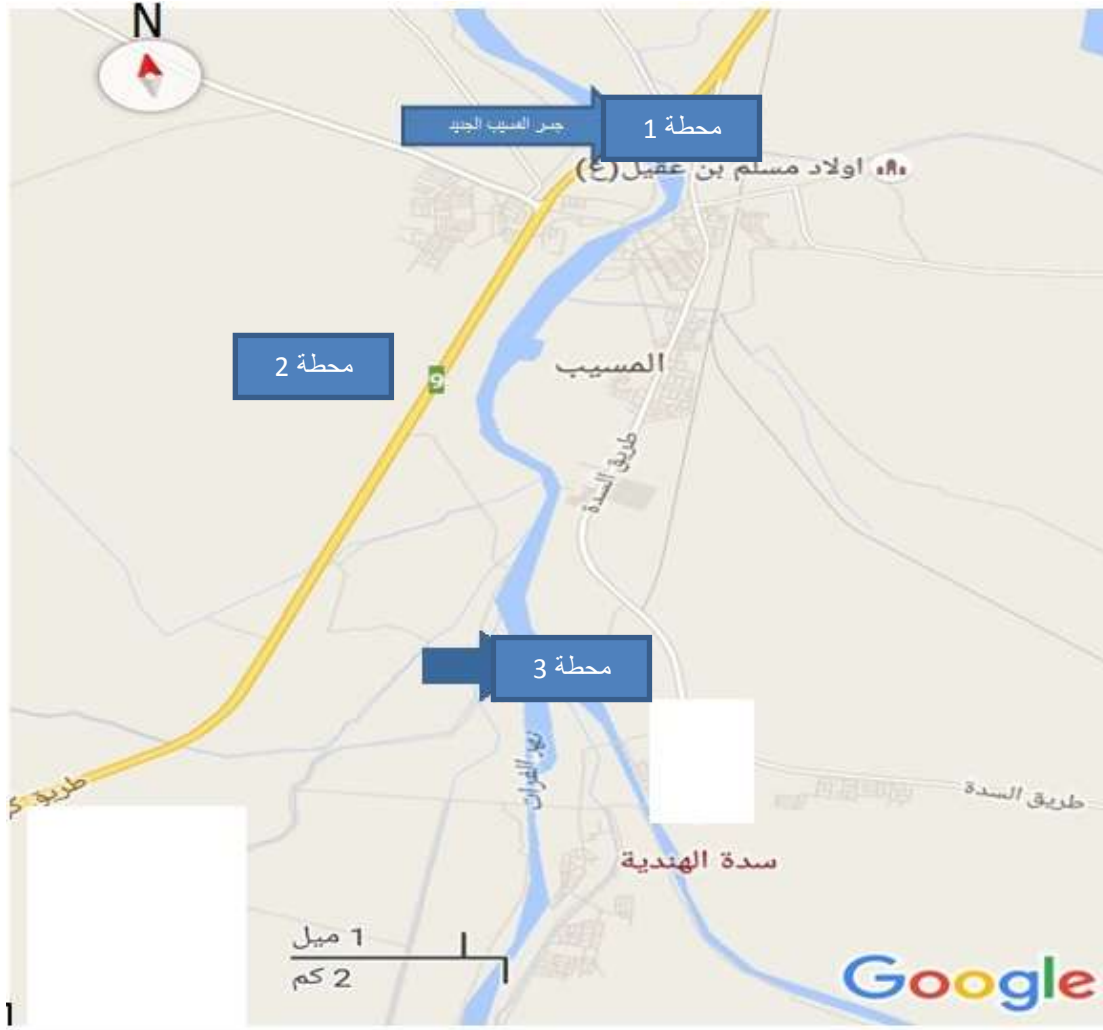
تعد دراسة التغذية الطبيعية للأسماك وما تتناوله من غذاء طبيعي من أهم متطلبات تنمية الثروة السمكية في المسطحات المائية لكونها تساهم في وضع الخطط اللازمة لإدارة تلك المسطحات وكذلك في التعرف على العلاقات الغذائية للأسماك المتواجدة في المسطح المائي وتزداد المسألة أهمية عند تواجد نوع جديد من الأسماك (مدخل أو غازي) والذي قد يؤثر سلباً في التركيب النوعي والكمي للأسماك المحلية (Nikolsky, 1963 والمشهداني والشماع، 2002). تنتمي أسماك الحمري لعائلة الشبوطيات *Cyprinidae* التي تشكل أغلب الأنواع السمكية في البيئة المائية العراقية، وهي من الأنواع المتوطنة *endemic* في أغلب المسطحات (Coad, 2010). ذكر محمد وآخرون (2015) أن تقريراً لمنظمة الأغذية والزراعة الدولية FAO عام 1966 أشار إلى أن أسماك الحمري تعد من الأسماك الإقتصادية إذ شكلت 43.6 % من الكميات المطروحة في سبعة من أسواق رئيسة لبيع الأسماك في العراق عام 1965م. تناولت بعض الدراسات المحلية حياتية سمكة الحمري ومنها التغذية الطبيعية في المسطحات المائية العراقية منها دراسة (Mohamed & Hussain (2012) و (Mohamed (2014) في هور الحويزة و Hussain و *etal.* (2006). في أهوار جنوب العراق و سلمان وآخرون (2007) في ذراع الثرثار و عباس وآخرون (2010) في بحيرة

الرضوانية في بغداد. أدخلت سمكة الكارب الشائع لأول مرة إلى العراق في عام 1955 بوصفها سمكة تربية في مزرعة الزعفرانية جنوب بغداد (الحامد، 1960). وبسبب ارتفاع مناسيب المياه في العراق خلال عامي 1987 و 1988 دخلت مجاميع كبيرة منها نهري دجلة والفرات والبحيرات المتصلة بهما والأهوار بعد هروبها من مزارع الأسماك الواقعة على النهرين لذلك إنتشرت بشكل كبير وأصبحت ذات سيادة واضحة في أغلب المياه العراقية (الشماع، 1991). تناولت بعض الدراسات المحلية بيئة وحياتية أسماك الكارب الشائع في بعض مسطحاتنا المائية منها دراسة الرديني (1989) والكنعاني (1989) في هور الحمار، والمشهداني والشماع (2002) في بحيرة الحبانية والشماع وآخرون (1996 و 2009) في خزان سد حديثة ونهر دبالى وعباس وآخرون (2010) في أحد البحيرات الصناعية عند الرضوانية في بغداد. ولعدم وجود أية دراسة عن الغذاء والتغذية الطبيعية للأسماك الحمري والكارب الشائع في نهر الفرات عند مدينة المسيب ولأهميتهما الإقتصادية والبيئية أجريت هذه الدراسة لأول مرة في تلك المنطقة .

## المواد وطرائق العمل

صيدت 194 عينة من أسماك الحمري (*Barbus luteus* (Heckel, 1843) ( بأطوال 14.5-23 سم وباعمار 2-4 سنة) و 190 سمكة كارب شائع (*Cyprinus carpio* L. ) تراوحت أطوالها بين 13.5-25 سم وباعمار بين 1-4 سنة). جمعت العينات من نهر الفرات عند مدينة المسيب في المنطقة المحصورة بين الجسر الجديد شمال المدينة وقرب سدة الهندية جنوب المسيب بمسافة تمتد بين 6-7 كم (شكل 1) للمدة من 1 كانون الثاني ولغاية 31 كانون الأول عام 2014 ومن ثلاث محطات الأولى شمال مدينة المسيب و الثانية امام جسر المسيب القديم والثالثة قرب سدة الهندية . صيدت الأسماك باستخدام شبك النصب الخيشومية *Gill net* والسلية *Cast net* . تم اعتماد طريقتين لتشخيص وتقدير محتويات القنوات الهضمية للأسماك استناداً الى Hyslop (1980) وهما طريقة تكرار التواجد (*Occurrence frequency* (%O) وهي نسبة تكرار المادة الغذائية في محتويات القناة الهضمية لعدد من الأسماك، وطريقة النقاط (*Points* (%P) حساب كمية المادة الغذائية) كنسبة مئوية) في القنوات الهضمية للأسماك اعتماداً على درجة إمتلاء القناة الهضمية (0, 0.5/4 , 1/4 , 2/4 , 3/4 , 4/4 ) المذكورة من قبل الشماع (1993) إضافة إلى استخدام دليل مستوى الأهمية (*Importance Ranking Index* (%IRI) والذي يستخرج من المعادلة التالية ( $\%IRI = \%O \times \%P$ ) كما جاء في (Hobson (1974) والشماع وآخرون (2000) لبيان الأهمية الكمية والنوعية لكل مفردة من غذاء السمكة.

قتلت الاسماك مباشرة بعد الصيد بضربها بمطرقة حديدية على الرأس لضمان ايقاف فاعلية انزيمات الهضم التي قد تؤثر في النتائج ونقلت العينات إلى مختبر التغذية في قسم الأسماك التابع لمركز الثروة الحيوانية والسمكية في بغداد . ولعدم وجود معدة حقيقية لاسماك عائلة الشبوطيات ( الشماع وآخرون، 2006) اقتطع الجزء الاول من القناة الهضمية (الممتد من البلعوم الى اللفة الاولى للامعاء) وافرغت محتوياتها في طبق بتري وفحصت تحت المجهر التشريحي بقوة تكبير 40x والمجهر المركب بقوة تكبير 450x للتعرف على مكونات القناة الهضمية . شخضت عناصر الغذاء الطبيعي(الأنواع والأجناس) ودمجت في مجاميع عامة مثل الطحالب والهائمات الحيوانية والحشرات اعتماداً على Edmondson (1966) وقسمت محتويات القناة الهضمية المفحوصة الى أحد عشر مجموعة(الشماع وآخرون، 1999) إشمملت على النباتات المائية والحشرات والطحالب والدايتومات والهائمات الحيوانية والفتات العضوي والغذاء المهضوم غير المشخص والنواعم والقشريات والرمل والطين ومواد أخرى (جدول 1، 1).



شكل (1) موقع الدراسة

## النتائج والمناقشة

### 1- أسماك الحمري

لعدم وجود إختلافات في مفردات الغذاء المشخصة بين مجاميع الأطوال الكلية لأسماك الحمري المدروسة التي تراوحت بين 14.5-23 سم لذلك دمجت المجاميع في دراسة الغذاء الطبيعي لتلك الأسماك. أظهرت النتائج (جدول ، 1) أن الغذاء ذو الأصل النباتي شكّل نسبة بلغت 80.17% من محتويات القناة الهضمية اعتماداً على دليل مستوى الأهمية في حين شكّل الغذاء حيواني الأصل 16.62% أي أن السمكة تعد نباتية التغذية إستناداً إلى ما ذكره (Das & Moitra (1959) بأن الأسماك تعد نباتية أو حيوانية التغذية عندما تصل نسبة المكونات النباتية أو الحيوانية في غذائها إلى 75% أو أكثر، وهذه النتيجة تتفق مع ما وجدته الرديني(1989) الذي ذكر بأن النباتات المائية والطحالب شكلاً 80% من غذاء سمكة الحمري في هور الحمار جنوب العراق وكذلك مع نتائج دراسة (Mohamed & Hussain(2012) في أهوار جنوب العراق الذين أشاروا إلى سيادة المكونات النباتية في غذاء سمكة الحمري ، ولم تتفق مع نتائج دراسة المشهداني والشماع (2002) في بحيرة الحبانية وعباس وآخرين(2010) في بحيرة الرضوانية غرب بغداد الذين ذكروا بأن سمكة الحمري كانت مختلطة التغذية. إذ شكّل الغذاء نباتي الأصل 69.20% و 61.25% من غذاء السمكة في الدراستين على التوالي . في فصل الشتاء إحتل الفئات العضوي ذو الأصل النباتي (مواد عضوية من أجزاء نباتية الأصل منتشرة في عمود الماء) المرتبة الأولى بنسبة بلغت 36.58% من محتويات القناة الهضمية تلتها النباتات المائية التي شكّلت 27.2% ثم الحشرات والطحالب والدايتومات والغذاء المهضوم غير المشخص بنسب بلغت 10.25% و 9.89% و 6.89% و 5.22% على التوالي. أشارت النتائج إلى أن المكونات نباتية الأصل شكّلت نسبة عالية بلغت 80.58% من محتويات القناة الهضمية للأسماك مما يؤكد أن أسماك الحمري ذات تغذية نباتية خلال هذا الفصل وربما يعود ذلك إلى توافر هذه المكونات في عمود الماء وسهولة إستهلاك الأسماك لأنسجة النباتات وبذورها والفئات العضوي إضافة إلى الطحالب والدايتومات وهذه النتيجة ذكرها الشماع وآخرون(1999) الذين أشاروا إلى أن أسماك الحمري كانت نباتية التغذية إذ شكّل الغذاء نباتي الأصل 81.4% وساهم الفئات العضوي بنسبة بلغت 30.8% من غذاء السمكة وذلك في دراستهم عن التغذية الطبيعية لأسماك الحمري في نهر دجلة عند محافظة صلاح الدين. أما في فصل الربيع فقد جاءت الطحالب بالمرتبة الأولى وشكّلت 29.06% تلتها النباتات المائية ثانياً والتي شكّلت 23.57% ثم الفئات العضوي ثالثاً بنسبة بلغت 22.39% تلتها الدايتومات والغذاء المهضوم غير المشخص وبنسب بلغت 10.09% و 4.54% على التوالي. لقد ارتفعت نسبة الغذاء نباتي الأصل في هذا الفصل مقارنةً ببقية الفصول إذ شكّل 85.12% وقد يرتبط ذلك بموسم الإزدهار للطحالب والدايتومات في الربيع إضافة إلى انتشار الفئات العضوي وبذور وأنسجة النباتات في عمود الماء ووقوعها في متناول الأسماك وسجلت نتيجة مقارنة من قبل (Backiel et al.,(1984) الذين وجدوا أن الغذاء النباتي شكّل 90% من غذاء سمكة الحمري في بحيرة الحبانية وخزان الثرثار. وخلال فصل الصيف فقد احتلت النباتات المائية المرتبة الأولى وشكّلت 32.54% من محتويات القناة الهضمية تلاها الفئات العضوي ثانياً بنسبة بلغت 27.74% ثم الطحالب والغذاء المهضوم غير المشخص وشكلاً 16.88% و 10.27% على التوالي . بينت النتائج أن الغذاء ذو الأصل النباتي استمر في سيادته على باقي المكونات الغذائية الأخرى خلال هذا الفصل ويعزى السبب أيضاً لتوافره في متناول الأسماك خصوصاً الجزء الغاطس من النباتات المائية المتواجدة على ضفاف النهر واقفات العضوي المنتشر في عمود الماء وهذه النتيجة أشار لها الربيعي(1989) الذي وجد أن أسماك الحمري تعتمد بشكل رئيس على النباتات المائية والفئات العضوي والطحالب أثناء دراسته عن حياتية السمكة في بحيرة الحبانية. وفي فصل الخريف كانت السيادة للنباتات المائية والطحالب وبنسب بلغت 25.65% و 25.43% من القناة الهضمية على التوالي تلتها الحشرات والفئات العضوي والدايتومات والغذاء المهضوم غير المشخص التي شكّلت 18.53% و 17.35% و 4.40% و 3.61% على التوالي وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه محمد وآخرون(2015) الذين ذكروا بأن النباتات المائية والطحالب جاءت في مقدمة مكونات غذاء سمكة الحمري خلال فصل الخريف إذ شكّلنا 23.3% و 21.5% من محتويات القناة الهضمية على التوالي في هور شرق الحمار في البصرة. يلاحظ في هذا الفصل إن أسماك الحمري كانت قارئة ميالة بشكل كبير للغذاء النباتي الذي شكّل 72.12% من غذاء السمكة وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الشماع وآخرين (2006) الذين ذكروا أن أسماك الحمري كانت شديدة الميول للغذاء النباتي الذي شكّل 74.5% من محتويات القناة الهضمية للأسماك. إن ارتفاع نسبة الطحالب خلال فصلي الربيع والخريف قد يكون مرتبطاً مع موسم التكاثر والإزدهار لتلك الأحياء التي تعد القاعدة الغذائية لباقي الأحياء كالحشرات والفشريات والنوام (Abd,2010) ، والكعبي، (2005 و 2013) . أظهرت نتائج الدراسة ان سمكة الحمري نباتية التغذية خلال فصول السنة مجتمعةً إذ شكّل الغذاء ذو الأصل النباتي 80.17% وهذه النتيجة تتفق مع ما أشار إليه سعود (2004) ولزام (2009) في نهر كرمة علي في البصرة (و Mohamed & Hussain (2012) في هور الحويزة في ميسان الذين ذكروا بأن الغذاء ذو الأصل النباتي وخاصة النباتات المائية والطحالب شكّلت الجزء الأكبر من مكونات غذاء سمكة الحمري، ولكنها لا تتفق مع نتائج و Hussain et al.(2006) في أهوار جنوب العراق و

سلمان وآخرون(2007) في ذراع الثرثار وعباس وآخرون(2010) في بحيرة الرضوانية في بغداد، الذين وجدوا أن طبيعة تغذية سمكة الحمري كانت قارئة (مختلطة تميل إلى النباتية) وقد يعود ذلك إلى قدرة أسماك الحمري على تغيير طبيعة تغذيتها مع ما متوافر لها من غذاء في بيئتها الطبيعية (Arlinghaus & Niesar, 2005).

جدول (1) مكونات القناة الهضمية لسمكة الحمري *Barbus luteus* خلال مدة الدراسة حسب طرائق تكرار التواجد (%O) والنقاط (%P) ودليل مستوى الأهمية (%R)

جميع الفصول	الخريف			الصيف			الربيع			الشتاء			مكونات القناة الهضمية
	%R	%P	%O	%R	%P	%O	%R	%P	%O	%R	%P	%O	
25.99	20.653	24.294	12.418	32.543	30.442	13.422	23.574	22.106	13.081	27.207	24.611	13.768	النباتات المائية
7.65	15.377	16.678	13.071	2.938	4.989	7.382	2.913	6.671	5.523	10.256	13.560	9.420	الحشرات ويرقاتها
17.95	17.431	21.791	13.725	16.888	15.798	13.422	27.606	25.807	14.244	9.898	10.633	11.594	الطحالب
7.32	8.401	4.689	11.111	3.908	4.57	10.738	10.092	9.758	13.081	6.895	7.407	11.594	الدايتومات
25.34	14.673	17.348	11.764	27.747	25.955	13.422	22.393	19.884	14.244	36.584	33.094	13.768	الفتات العضوي
2.84	5.314	2.150	7.189	2.817	4.792	7.382	2.188	3.174	8.724	1.046	1.792	7.246	الهائمات الحيوانية
6.66	6.614	5.007	8.496	10.278	10.121	12.751	4.549	6.186	9.302	5.227	5.285	12.318	الغذاء المهضوم غير المشخص
2.30	4.467	1.198	7.843	1.706	1.878	11.409	1.262	2.198	7.267	1.728	2.285	9.420	الرمل والطين
1.78	2.768	5.677	2.614	-	-	-	0.801	0.004	0.290	-	-	-	القشريات
2.56	4.282	1.763	11.764	1.175	1.466	10.067	4.622	4.149	14.244	1.159	1.329	10.869	مواد أخرى
%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	المجموع
80.17	24.59	29.50	28.75	16.02	19.90	27.51	9.65	16.03	23.83	16.52	20.63	28.98	نسبة المكونات الحيوانية %
16.62	72.83	68.12	49	81.08	76.76	51	85.12	77.55	54.65	80.58	75.74	51.08	نسبة المكونات النباتية %

## 2- أسماك الكارب الشائع

لوحظ عدم وجود إختلافات في مكونات الغذاء المشخصة بين مجاميع الأطوال الكلية لأسماك الكارب الشائع المدروسة التي تراوحت بين 13.5-25 سم لذلك دمجت المجاميع في دراسة الغذاء الطبيعي لتلك الأسماك . أظهرت النتائج (جدول ، 2) أن سمكة الكارب الشائع مختلطة التغذية تميل قليلاً إلى التغذية النباتية خلال جميع فصول السنة إذ شكل الغذاء نباتي الأصل 48.65 % في حين شكل الغذاء حيواني الأصل نسبته بلغت 47.91 % وهذه النتيجة تتفق مع ما ذكره الشماع وآخرون (2010) بأن طبيعة تغذية أسماك الكارب الشائع كانت مختلطة ميالة إلى النباتية إذ شكل الغذاء نباتي الأصل 48.4 % من محتويات القناة الهضمية في حين شكل الغذاء حيواني الأصل 46.1 % في بحيرة سد حميرين ، وكذلك مع ما ذكره الكعبي(1998) بأن طبيعة تغذية أسماك الكارب الشائع كانت مختلطة ميالة إلى النباتية في الأحواض الترابية المغذاة من نهر دجلة في بغداد ، لكن نتائج الدراسة الحالية لا تتفق مع نتائج دراسة كل من الرديني(1989) والكنعاني(1989) في هور الحمارة والمشهداني والشماع (2002) في بحيرة الحبانة وعباس وآخرون (2010) في بحيرة الرضوانية غرب بغداد و Mohamed & Hussain(2012) وفي أهوار جنوب العراق الذين أشاروا إلى سيادة المكونات الحيوانية في غذاء سمكة الكارب الشائع . بينت النتائج وجود عشر مجاميع رئيسة في غذاء السمكة واشتملت على النباتات المائية، الحشرات ، الطحالب، الدايتومات، الفتات العضوي، الهائمات الحيوانية، الغذاء المهضوم غير المشخص، النواعم، الرمل والطين ، و مواد أخرى ، وهذا يدل على قدرة السمكة على تناول طيفاً واسعاً من الغذاء الأمر الذي قد يعزى إلى إنتشارها بشكل واسع في أغلب مسطحاتنا المائية الداخلية وبذلك تظهر تنافساً شديداً على الغذاء مع الأسماك المحلية المهمة إقتصادياً مثل البني والقطان والشبوط (الرديني، 1989، والشماع، 1991) . خلال فصل الشتاء إحتل الفتات العضوي المرتبة الأولى من مجموع محتويات القناة الهضمية بنسبة بلغت 35.75 % تلاه الغذاء المهضوم غير المشخص الذي شكل 29.34 % ثم جاءت النواعم و الحشرات و الطحالب بنسب بلغت 11.85 % و 9.12 % و 8.29 % على التوالي. أما في فصل الربيع فقد جاء الفتات العضوي والغذاء المهضوم غير المشخص أولاً وبنفس النسبة التي بلغت 27,13 % لكل منهما تلتها الحشرات وشكلت 19.88 % ثم النباتات المائية والنواعم والهائمات الحيوانية بنسب بلغت 6.28 % و 5.97 % و 4.70 % على التوالي وهذه النتيجة سجلت من

قبل الشمام وأخرون (2009 a). الذين أشاروا إلى سيادة الفتات العضوي الذي شكّل 41.1% من غذاء أسماك الكارب الشائع في نهر ديالى جنوب بغداد خلال فصل الربيع. لقد سجل إرتفاع ملحوظ في نسبة الغذاء الحيواني الأصل الذي شكّل 52.68% وقد ترتبط هذه النتيجة بالنسب المرتفعة للنواع والحشرات والهائمات الحيوانية خلال هذا الفصل الذي قد يعزى إلى موسم التكاثر لهذه الأحياء المرتبط بازدهار الهائمات النباتية (Abd, 2010) والكعبي، 2012 و 2013). وفي فصل الصيف جاء الغذاء المهضوم غير المشخّص أولاً وشكّل 30.95% وجاء الفتات العضوي ثانياً بنسبة 27.92% ثم النباتات المائية ثالثاً (20.15%) ثم الطحالب والهائمات الحيوانية بنسب بلغت 8.03% و 5.56% على التوالي شكّل الغذاء نباتي الأصل 56.77%. من غذاء السمكة في هذا الفصل أي أن السمكة قارئة ميالة إلى التغذية النباتية وهذه النتيجة تتفق مع ما أشار إليه الكعبي (1998) الذي ذكر بأن أسماك الكارب الشائع مختلطة التغذية (قارئة) تميل إلى الغذاء النباتي خلال أشهر الصيف. وخلال فصل الخريف إحتل الفتات العضوي المرتبة الأولى إذ شكّل 28.71% تلتها النباتات المائية ثانياً بنسبة بلغت 13.30% و 9.89% و 8.52% على التوالي. إن سيادة الفتات الحشرات ثم النواع والطحالب وبنسب بلغت 13.30% و 12.09% و 9.89% و 8.52% على التوالي. إن سيادة الفتات العضوي في الدراسة الحالية خلال فصول الشتاء والربيع والخريف سجل أيضاً من قبل المشهداني والشمام (2002) وقد يعزى السبب إلى تواجد النباتات على ضفاف النهر فضلاً عن حركة وجريان ماء المسطح المائي ونشاط الأسماك في التغذي الأمر الذي يؤدي إلى إنتشار الفتات العضوي في عمود الماء، وهذا ما ذكره والشمام وأخرون (2009b و 2009c) في بحيرة الحبابية ونهر الفرات عند مدينة الشامية. أستنتج أن سمكة الكارب الشائع مختلطة التغذية تميل إلى التغذية النباتية خلال فصلي الصيف والخريف ومختلطة تميل إلى التغذية الحيوانية خلال فصلي الشتاء والربيع وقد يعود ذلك إلى قدرة أسماك الكارب الشائع على تغيير طبيعة تغذيتها مع ما متوافر لها من غذاء طبيعي في النهر (Mohamed & Hussain, 2012 و Arlinghaus & Niesar, 2005).

جدول (2) مكونات القناة الهضمية لسمكة الكارب الشائع خلال مدة الدراسة حسب طرائق تكرار التواجد (%O) والنقاط

(%P) ودليل مستوى الأهمية (%R)

جميع الفصول	الخريف			الصيف			الربيع			الشتاء			مكونات القناة الهضمية
	%R	%P	%O	%R	%P	%O	%R	%P	%O	%R	%P	%O	
10.308	13.044	11.527	13.580	20.154	18.511	14.634	6.286	8.474	9.206	1.748	18.086	11.278	النباتات المائية
10.870	12.093	11.784	12.345	2.382	5.626	5.691	19.885	13.559	18.200	9.12	8.363	11.278	الحشرات وبيرفاتها
7.069	8.527	10.056	9.876	8.035	7.380	14.634	3.417	10.169	4.781	8.299	8.154	10.526	الطحالب
1.399	2.113	4.741	6.172	0.665	1.572	5.691	2.562	10.994	2.925	0.227	0.522	4.511	الدايتومات
29.882	28.715	28.042	13.580	27.927	25.650	14.634	27.135	13.559	24.835	35.753	27.339	13.533	الفتات العضوي
2.724	0.233	0.735	3.703	5.565	7.078	10.569	4.700	11.299	5.000	0.398	0.784	5.263	الهائمات الحيوانية
25.084	12.903	15.942	12.345	30.957	28.433	14.634	27.135	13.559	24.835	29.344	22.425	13.533	الغذاء المهضوم غير المشخّص
1.959	1.664	1.962	9.876	2.963	3.266	12.195	2.147	4.124	1.422	1.063	1.463	7.518	الرمل والطين
9.240	9.892	13.326	8.641	-	-	-	5.972	13.559	5.466	11.856	10.872	11.278	النواع
1.465	1.590	1.880	9.876	1.350	2.480	7.317	0.755	0.704	3.318	2.165	1.986	11.278	مواد أخرى
%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	المجموع
47.91	39.52	41.78	37.03	38.90	41.13	30.89	52.86	38.41	49.45	50.71	42.44	41.35	نسبة المكونات الحيوانية %
48.65	57.20	54.63	43.20	56.77	53.11	49.59	40.40	45.19	41.74	46.02	54.10	39.84	نسبة المكونات النباتية %

أستنتج من الدراسة الحالية إن أسماك الحمري نباتية التغذية بشكل كبير في حين كانت سمكة الكارب الشائع مختلطة التغذية تميل إلى التغذية النباتية (واسعة الطيف الغذائي) لذلك تعد هذه السمكة من أشد المنافسين لإسماكنا العراقية الأصيلة التي انخفضت أعدادها بشكل ملحوظ في أغلب مسطحاتنا المائية (الشمام، 1991 و UNEP, 2001).

المصادر

- الحامد ، محمود إبراهيم (1960). تربية اسماك الكارب في العراق. مجلة البحوث الزراعية العراقية ، 1(3): 14-23.
- الرديني، عبد المطلب جاسم حمادي(1989) . دراسة الصفات المظهرية للقناة الهضمية لأربعة أنواع من الشبوطيات وعلاقتها بالغذاء في هور الحمار جنوب العراق. أطروحة ماجستير، جامعة البصرة – كلية الزراعة، 85 صفحة.
- الرديني ، عبدالمطلب جاسم و الناصري ، سفيان كامل و حسين ، تغريدسلمان (2004) . طبيعة تغذية سمكة القطان *Barbus xanthopterus* في إحدى البحيرات الإصطناعية غرب بغداد. 19(2):257-266 .
- Marina Mesopotamica,
- الشماع، عامر علي (1991). الثروة السمكية في أهوار جنوب العراق وسبل حمايتها وتنميتها ، مؤتمر مجالس البحث العلمي العربية، بغداد، 23-24 كانون الأول.
- الشماع ، عامر علي (1993). دراسة أولية لغذاء سمكة البني (*Barbus sharpeyi* (Gunther) في هور الحمار، الفهود، العراق. مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار، 8(2):350-365.
- الشماع ، عامر علي (1999). الغذاء الطبيعي للأسماك في نهر دجلة ، محافظة صلاح الدين، سمك الحمري *Barbus luteus*. خلاصات المؤتمر العلمي الخامس عشر لجمعية علوم الحياة العراقية ، جامعة تكريت، 26-27/11/1999.
- الشماع، عامر علي و محمد، محمود أحمد و حمادي، أحمد جاسم (1996). التغذية الطبيعية للأسماك في خزان سد القادسية 1- سمكة الكارب العادي(المبروك) *Cyprinus carpio* L. مجلة دراسات للعلوم الزراعية، المجلد 23 العدد 2.
- الشماع، عامر علي و محمد ، محمود أحمد وحسين ، تغريد ومحسن ، مجيد عودة (2000). الغذاء الطبيعي للأسماك في المياه العراقية 2- الشلق *Aspius vorax* و البرعان الأبيض *Leuciscus lepidus* . مجلة مؤتة للبحوث والدراسات، 15(3)، 1-29
- الشماع ، عامر علي و محمد ، محمود أحمد وناصر، إيمان نعمة و نشأت، مهند رمزي (2006). التداخل الغذائي للأسماك في خزان سحديثة)-العراق . مجلة أم سلمة للعلوم، 3(1) ، 32-41.
- الشماع ، عامر علي و الجنابي، أمال فوزي و نشأت، مهند رمزي و خالد، باسمة عبد (2009 a) . التغذية الطبيعية لبعض الأسماك من الجزء الجنوبي من نهر ديالى. مجلة الزراعة العراقية 14 ( 5 ) 166-175.
- الشماع ، عامر علي والمشهداني ، أحمد جاسم والأشعب ، مهند حباس وناصر ، إيمان نعمة (2009 b) . التغذية الطبيعية للأسماك في بحيرة الحبانية، العراق. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص)، 14(1): 170-177.
- الشماع، عامر علي وشاوردي، علي عودة وحسن، أمال فوزي ونشأت، مهند رمزي (2009 c) . التغذية الطبيعية لإربعة أنواع أسماك نهر الفرات عند مدينة الشامية، العراق. مجلة جامعة الأنبار للعلوم الصرفة ، 3(3):9-17.
- الشماع، عامر علي وشاوردي، علي عودة والجنابي، أمال فوزي ونشأت، مهند رمزي(2010). التداخل الغذائي لعدد من أسماك خزان سد حميرين، ديالى، العراق. مجلة جامعة النهريين، 13 (4) : 8-17.
- الكعبي، كريم موزان (2005) . دراسة بعض الجوانب الحياتية للمحار المخطط *Dreissena polymorpha* (ثنائية المصرع: عائلة الدرسيينا) وعلاقته المتبادلة مع بعض أنواع الأسماك. إطروحة دكتوراه ، كلية العلوم/جامعة الأنبار. 111صفحة.
- الكعبي، كريم موزان و الشماع، عامر علي و المهداوي، محمود مصطفى ( 2012 ) . الخصائص البيئية ومجتمع الهائمات النباتية في مياه نهر الفرات عند مدينة المسيب. المجلة العراقية للعلوم والتكنولوجيا ، 3(2):53-62.
- الكعبي، كريم موزان و سلمان، سعاد كاظم و محمد، سليمان داود و أحمد، محمد جبار و عليوي، أكرم حيدر(2013) . التغيرات الفصلية لمجتمع الهائمات النباتية وعلاقتها بتواجد المحار المخطط *Dreissena polymorpha* في نهر الفرات عند مدينة المسيب. مجلة البصرة للعلوم الزراعية، 26 ( 2 ) : 186-196.
- المشهداني، أحمد جاسم و الشماع ، عامر علي(2002). التداخل الغذائي لإربعة أنواع من الأسماك الشبوطية في بحيرة الحبانية- العراق. مجلة الثروة السمكية ، 21:1-7.
- سعود، حسين عبد(2004). التداخل الغذائي لبعض أنواع عائلة الشبوطيات *Cyprinidae* في نهر كرمة علي، جنوب العراق. مجلة البصرة للعلوم الزراعية، 17(2):279-286.
- سلمان، علي حسين و الشماع، عامر علي و منكلو، هناء حنين(2007). التنوع الحيوي للأسماك وحياتية نوعين منها في ذراع الثرثار، دجلة. المجلة الزراعية العراقية، 12(4):91-104 .
- عباس، لؤي محمد و الرديني، عبد المطلب جاسم و حسين، تغريد سلمان(2010). غذاء أسماك الحمري *Barbus luteus* والكارب الإعتيادي *Cyprinus carpio* L. في بحيرة الرضوانية، غرب بغداد، العراق. مجلة الزراعة العراقية ، 15(1):116.

لازم، ليث فيصل(2009). الخصائص التركيبية لمجتمع الأسماك وارتباطها بالعوامل البيئية لنهر كرمة علي- جنوب العراق. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة.  
محمد، عبد الرزاق محمود و حسين، صادق علي و مطلق، فلاح معروف(2015). بعض الصفات الحياتية لأسماك الحمري (*Barbus luteus* (Heckel,1843) في هور شرق الحمار، العراق. المجلة الأردنية في العلوم الزراعية ،-563. 551:(2)1

**Abd, I.M.** (2010). Ecological assessment of Chybaesh marsh using ecological and biological indices. Ph.D. thesis. Basrah University , Iraq.

**Arlinghaus, R.** and M. Niesar (2005). Nutrition digestibility of angling groundbaits for recently restored southern Iraqi marshes. Rep. Univ. Basrah, Basrah, Iraq. 114 pp.

**Backiel, J.** , R. Bielawski , P. Epler and J. Szypula (1984). Detailed report in development of fisheries in the Tharthar, Habbaniya and Razzazah lakes – part 4. Polservice Consulting Engineers, Warsaw, 85pp

**Barak , N.A., A.R.M. Mohamed** (1982). Food habits of Cyprinid fish, *Barbus luteus* (Heckel, 1843). Iraq J. Mar. Sci., 1(1):59-66.

**Coad , b.w.** (2010). Freshwater fishes of Iraq. Pensoft Publishers , Sofia, Bulgaria, 274pp.

**Das , S.M.** and S.K. Moitra (1959). Studies on the food of some common fishes of Uttar Pradesh, India. National Academy of Sci. India, 27(4):213-222.

**Edmondson, W.T.** (1966). Freshwater biology .2nd ed. John Wiley & son, New York 1248pp.

**Hobson , E.S.** (1974). Feeding relationships to teleostean fish on Coral Reef in Kona, Hawaii. Fish Bull., 72:91-103.

**Hussain , N.A., H.A., A.R.M. Mohamad., S.S., Al-Noor , B.W. Coad, , F.M. Mutlak, I.M. Al-Sudani** (2006). Species composition, ecological indices , length frequencies and food habits of fish assemblages in the recently restored southern Iraqi marshes. Rep. Univ. Basrah, Basrah, Iraq. 114pp.

**Hyslop, E.J.** (1980). Stomach contents analysis, A review of methods and their application. J. Fish boil., 7:411-429.

**Mohamed, A.R.M.** (2014). The status of himri fish *Barbus luteus* population in the Al-Huwazah marsh, south Iraq. J. Zankoy Sulaimani, Part A, 16:303-314.

**Mohamed, A.R.M. and N.A. Hussain** (2012). Trophic strains and diet shift of the fish assemblage in the recently restored Al-Hammar marsh, southern Iraq. J. Univ. Duhok, 15(1):119-127.

**UNEP** (2001). The Mesopotamian marshlands , Demise of an ecosystem. Early warning and assessment technical report, UNEP/DEWA/TR.OI-3Rev.1.