

عادات التغذية لأربعة أنواع من الأسماك المحلية في نهر الفرات عند المسيب،العراق

كريم موزان الكعبي تغريد سلمان حسين عبد السادة مريوش رهيح

صالح مهدي حسن عبد الزهرة جبار كاطع

وزارة العلوم والتكنولوجيا / دائرة البحوث الزراعية

بغداد- العراق

الخلاصة

أصطيدت 603 عينة من أسماك الخشني (*Paniliza abu* (Heckel,1843) والشلق *Aspius vorax* (Heckel,1843) واللساف (*Alburnus caeruleus* (Heckel,1843) والسمنان كبير الرأس (*Alburnus capito* (Heckel,1843) من نهر الفرات عند مدينة المسيب للمدة من 2014/1/2 ولغاية 2014/12/31. أظهرت النتائج إن سمكة الخشني مختلطة التغذية إذ جاءت حبيبات الرمل والطين بالمرتبة الأولى وشكلت 46.77% من محتويات المعدة تلاها الفتات العضوي ثم الطحالب. وأن سمكة الشلق حيوانية التغذية إذ احتلت الحشرات المرتبة الأولى وشكلت 26.95% من غذاء السمكة تلاها الغذاء المهضوم غير المشخص و الفتات العضوي وصغار الأسماك، وكانت سمكة اللصاف مختلطة التغذية إذ جاء الفتات العضوي أولاً بنسبة بلغت 27.63% تلاه الغذاء المهضوم غير المشخص و النباتات المائية ثم الحشرات. بينت النتائج إن أسماك السمنان كبير الرأس مختلطة التغذية إذ احتل الفتات العضوي المرتبة الأولى وشكل 30.20% من غذاء السمكة تلاه الغذاء المهضوم غير المشخص ثم الدايتومات والقشريات والحشرات. يستنتج من الدراسة إن جميع أنواع الأسماك المدروسة مختلطة التغذية تميل إلى التغذية النباتية باستثناء سمكة الشلق حيوانية التغذية.

الكلمات المفتاحية: تغذية طبيعية، الخشني، الشلق، اللصاف، السمنان نهر الفرات المسيب والعراق

Food Habits for Four Species of Local Fishes in a Euphrates River at Al-Musayab City , Iraq

KareemMozan Al-Kaabi Tagrid Salman Husain Abdelsada

Maarush Ruhayej Saleh Mahdi Hasan Abdelzahra Jabbar Gaatee

.Minstry of Science and Technology/Agricultural Researches Directorate

Baghdad _ Iraq

E-mail : kareem.mozan@gmail.com

Abstract

643 specimens of khishni *Liza abu* , sheliq *Aspius vorax* , Lassaf *Alburnus caeruleus* and big head Semmenan *Alburnus capito* were caught from Euphrates river at Al-Musayab city during the period from 2/1/2014 to 31/12/2014. The results of stomach contents of *Paniliza abu* showed that sand and mud matter came firstly formed 46.77% of fish diet ,followed by detritus then algae, non diagnosed digestive food,so the fish was omnivore . Analysis of foregut contents of *Aspius vorax* appeared that insects came firstly formed 26.95% followed by non identify digestive food ,detritus and small fishes,so the fish was carnivore. The results also revealed that the detritus ranked first in the foregut of *Alburnus caeruleus* formed 27.63% followed by non diagnosed digestive food and aquatic plants then insects, so the fish was omnivore. Results also showed that semmenan *Alburnus capito* was omnivore fish as the detritus got the highest ratio of diet formed % 30.2 followed by non diagnosed digestive food, diatoms , crustacea and insects.. As conclusion , all of species in this study were omnivore except *Aspius vorax* which was considered as a carnivore fish.

Key Words: Natural Feeding, *Paniliza abu* , *Aspius vorax* , *Alburnus caeruleus* , *Alburnus capito* , Euphrates River, Al-musayab and Iraq

لصاف *Alburnus caeruleus* بأطوال كلية
 10.5-15.3 سم وبأعمار 1-3 سنة و 165 سمكة
 سمنان كبير الرأس *Alburnus capito* بأطوال
 كلية 23.5-28.2 سم وبأعمار 2-4 سنة من نهر
 الفرات عند مدينة المسيب للمدة من
 2014/1/2-2014/12/31 باستخدام شباك
 النصب الخيشومية *Gill net* والسلية *Cast net* .
 جمعت الأسماك من المنطقة المحصورة بين الجسر
 الجديد شمال المسيب وقرب سدة الهندية جنوب
 المسيب بمسافة تمتد من 6-7 ومن ثلاث محطات
 الاولى شمال مدينة المسيب و الثانية امام جسر
 المسيب القديم والثالثة قرب سدة الهندية شكل(1).
 قتلت الاسماك مباشرة بعد الصيد بضرها بمطرقة
 حديدية على الرأس لضمان إيقاف عمل انزيمات
 الهضم التي قد تؤثر في نتائج الفحص ونقلت إلى
 مختبر التربية في قسم الأسماك ، مركز الثروة
 الحيوانية والسلمكية في بغداد لإجراء فحص محتويات
 القناة الهضمية للأسماك . ولعدم وجود معدة حقيقية
 لاسماك عائلة الشبوطيات *Cyprindae* (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
 الغذاء الدقيقة في القناة الهضمية مثل الطحالب
 وبعض الهائمات الحيوانية . أما أسماك الخشني التي
 تنتمي إلى عائلة البياح *Mugilidae* والتي تمتلك
 معدة فقد فحصت محتويات المعدة لهابنفس الطريقة
 المذكورة. شخّصت عناصر الغذاء محتويات القناة
 الهضمية المفحوصة الى عشر مجموعات إشتملت
 على النباتات المائية والحشرات والطحالب
 والدايتومات والفتات العضوي والغذاء المهضوم غير
 المشخص والقشريات والرمل والطين ومواد أخرى. تم
 اعتماد طريقتين لتقدير المكونات الغذائية في القنوات
 الهضمية للأسماك استناداً الى (Hyslop 1980)
 وهما طريقة تكرار التواجد Occurrence

تعد دراسة محتويات القناة الهضمية للغذاء
 الطبيعي المتناول من قبل الأسماك في غاية الأهمية
 لتقييم بيئة الأسماك والتعرف على العلاقات الغذائية
 مع بقية الأنواع ، و تكمن أهمية دراسة الغذاء
 الطبيعي وعادات التغذية للأسماك كونها أحد
 العناصر المهمة في البيئة المائية والتي تؤثر وتتأثر
 بشكل مباشر أو غير مباشر في السلسلة الغذائية
 (Oso et al.,2006) . أجريت دراسات علمية
 عديدة حول التغذية الطبيعية لإسماك المياه
 العذبة لتسليط الضوء على علاقة العوامل البيئية
 والحياتية للمسطحات المائية بتلك المؤشرات الحياتية
 فضلاً عن دراسة تركيب المجتمع السمكي
 وطبيعة التداخل الغذائي بين الأنواع السمكية داخل
 المسطح المائي والتعرف على مفردات الغذاء
 الطبيعي الذي يعد مؤشراً على تركيب واستقرار
 السلسلة الغذائية وفي نفس الوقت فأن دراسة الغذاء
 الطبيعي للمسطح المائي وعادات التغذية للأنواع
 السمكية للمياه العذبة يشتمل على تطوير برامج
 الإدارة الناجحة لمزارع تربية الأسماك ومنها تطوير
 العلائق (Mequilla & Campos,2007). أجريت
 بعض الدراسات المحلية عن عادات التغذية للأسماك
 في بعض مسطحاتنا المائية منها دراسة الشماع
 وآخرون (1993) والشماع وآخرون(2006) ومحمد
 وآخرون (1997) حول عادات التغذية لبعض
 أنواع الأسماك في بحيرة سد حديثة والمشهداني
 والشماع(2002) والشماع وآخرون (c 2009) في
 بحيرة الحبانية. ونظراً لعدم وجود أية دراسة عن
 التغذية الطبيعية للأسماك في نهر الفرات عند مدينة
 المسيب وللتعرف على عادات التغذية لأنواع
 الأسماك المتواجدة فيه ولأهميتها في السلسلة الغذائية
 أجريت الدراسة الحالية.

المواد وطرائق العمل

أصطيدت 206 سمكة خشني *Paniliz abu*
 باطوال كلية بلغت 11.5-17 سم وباعمار 1-4 سنة
 و 66 سمكة شلق *Aspius vorax* بأطوال كلية
 26.5-43 سم وبأعمار 2-4 سنة و 166 سمكة

نسبة المكونات النباتية أو الحيوانية في غذائها إلى 75% أو أكثر وعندما تقل النسبة عن 75% فإن السمكة تعد مختلطة التغذية .

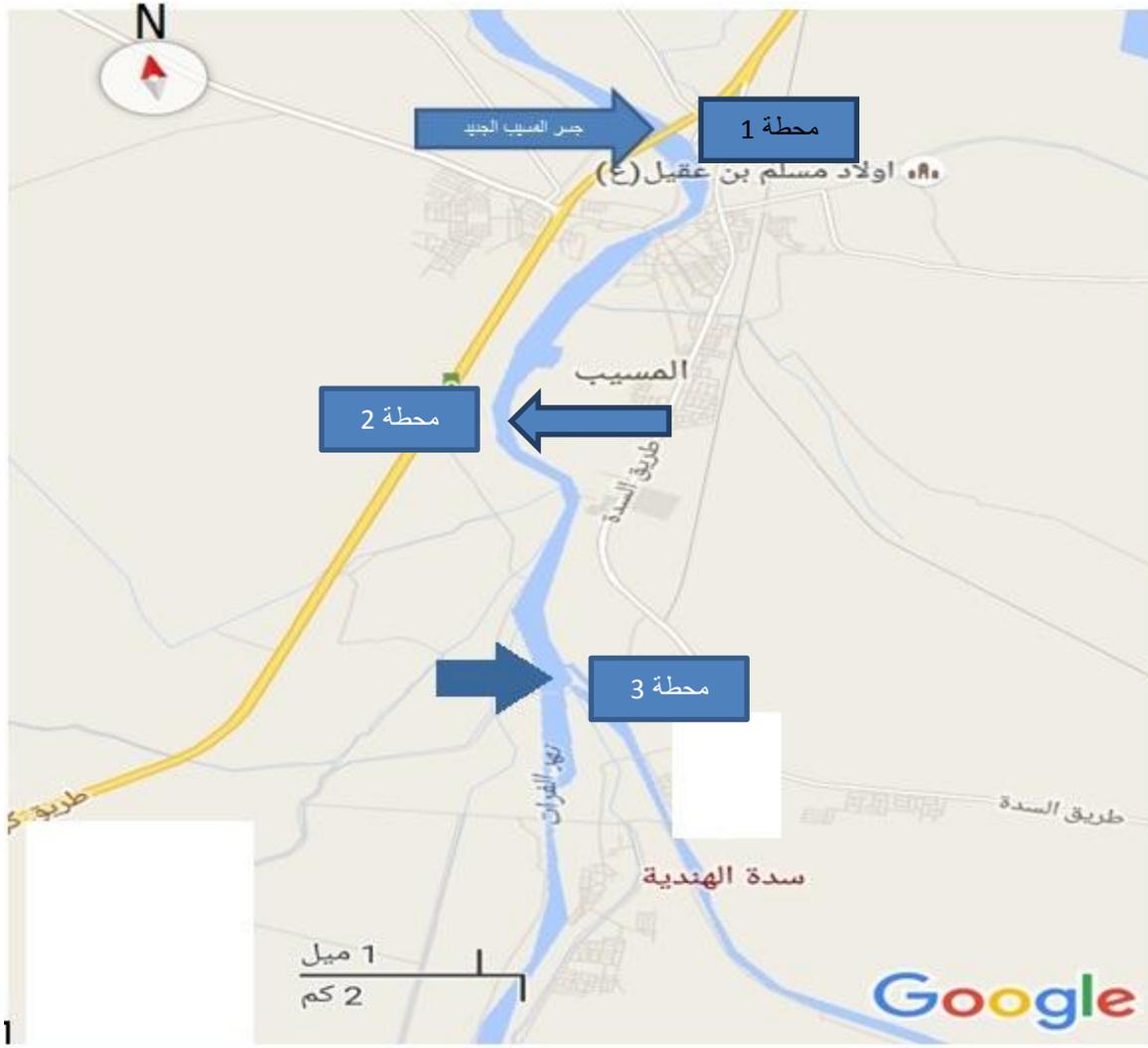
النتائج والمناقشة

دمجت المجاميع الطولية في دراسة عادات التغذية لعدم وجود إختلافات في مفردات الغذاء المشخصة للإسمك المدروسة .

1 . أسماك الخشني *Paniliza abu*

أظهرت النتائج (جدول 1) أن الغذاء ذا الأصل النباتي شكّل 42.92% من محتويات القناة الهضمية اعتماداً على دليل مستوى الأهمية في حين شكّل

(%O) frequency وهي نسبة تكرار المادة الغذائية في محتويات القناة الهضمية لعدد من الأسماك، وطريقة النقاط Points (تقدير كمية المادة الغذائية كنسبة مئوية) في القنوات الهضمية للأسماك اعتماداً على درجة إمتلاء القناة الهضمية (ممتلئة أو فارغة) واستخدم دليل مستوى الأهمية Ranking Index Important (IRI) (%) والذي يستخرج من المعادلة التالية ($IRI = O \times P$) كما جاء في Hobson(1974) لبيان الأهمية الكمية والنوعية لكل مفردة من محتويات القناة الهضمية. أعمدت نتائج طبيعة التغذية للأسماك (نباتية أو حيوانية) إستناداً إلى ما ذكره Das & Moitra (1959) بأن الأسماك تعد نباتية أو حيوانية التغذية عندما تصل



شكل (1) موقع الدراسة

المائية والهائمات الحيوانية والقشريات نسب قليله بلغت 3.24% و 2.83% و 1.97% على التوالي وهذه النتيجة اتفقت مع ما اشار إليه (1982) Ahmad and Hussian بأن الفتات العضوي جاء بالمرتبة الأولى متبوعاً بالطحالب في نهر الصالحية عند محافظة البصرة. يلاحظ من النتائج أن نسب النباتات المائية والفتات العضوي كانت مرتفعة في أغلب فصول السنة وربما يعزى ذلك إلى تواجد النباتات على ضفاف النهر فضلاً عن سرعة جريان ماء النهر أو نشاط الأسماك الذي يؤدي إلى إنتشار الفتات العضوي في عمود الماء ، وهذا ما ذكره الرديني وآخرون (2004) والشماع وآخرون (2009 a). أشارت نتائج فحص محتويات معدة السمكة إلى أن الطحالب والدايتومات شكلت نسب عالية نسبياً خلال فصلي الربيع والخريف وكذلك فصل الصيف وهذه النتيجة اتفقت مع ما وجده Islam and Khalaf (1983) الذين ذكروا بأن الهائمات النباتية شكلت أعلى تواجد لها في معدة أسماك الخشني خلال فصلي الربيع والخريف في خزان الراشدية عند مدينة بغداد، وكذلك تتفق مع ما توصل له Hussain *et al.*, (2006) الذين وجدوا أن الطحالب والدايتومات شكلتا النسبة الأكبر في غذاء سمكة الخشني في أهوار جنوب العراق ، في حين أشار Barak (1978) بأن أعلى تواجد للهائمات النباتية في معدة السمكة كان في فصل الصيف عند ناظم ري وتصريف مياه الصقلاوية في محافظة الأنبار. أستنتج من الدراسة أن سمكة الخشني مختلطة التغذية ميالة إلى التغذية النباتية وخصوصاً الفتات العضوي إضافة إلى الرمل والطين اللذان لايعدان جزءاً من غذاء السمكة وإنما يساعدان في سحق الغذاء داخل المعدة فضلاً عن مساهمتهما في تكسير جدران خلايا الدايتومات وإمكانية الإستفادة من الأحياء الملتصقة بهما (AI-) Shamma" a and Jasim., 1993.

الغذاء حيواني الأصل 8.17% بينما شكل الرمل والطين غير الغذائي (الشماع وآخرون، 1993) النسبة الباقية وبالغلة 48.91% وهذه النتيجة مقارنة لما توصل له الشماع وآخرون (2009 a) الذين وجدوا أن الغذاء ذا الأصل النباتي شكل 51.8% بينما شكل الغذاء ذو الأصل الحيواني 18.7% من غذاء أسماك الخشني في نهر دجلة . خلال فصل الشتاء جاء الفتات العضوي (ذو الأصل النباتي) بالمرتبة الأولى بنسبة بلغت 29.83% من محتويات القناة الهضمية تلاه الرمل والطين بنسبة مقارنة بلغت 28.81% ثم الغذاء المهضوم غير المشخص ثالثاً بنسبة 16.27% ثم النباتات المائية والطحالب والدايتومات بنسب بلغت 9.73% و 8.43% و 5.40% على التوالي وهذه النتيجة تتفق مع ما اشار إليه الشماع وآخرون (2009 b) الذين ذكروا بأن الفتات العضوي جاء في مقدمة محتويات القناة الهضمية تلاه حبيبات الرمل والهائمات الحيوانية والطحالب في دراستهم عن التغذية الطبيعية لإسماك الخشني في الجزء الجنوبي من نهر ديالى . و في فصل الربيع جاء الرمل والطين بأعلى نسبه بلغت 52.32% من محتويات القناة الهضمية تلاه الفتات العضوي 18.58% ثم الطحالب 14.83% ثم باقي المكونات بنسب قليلة . أما في فصل الصيف فلم تتغير طبيعة تغذية السمكة كثيراً إذ شكل الرمل والطين النسبة الأعلى (55.29%) تلتها الدايتومات والفتات العضوي بنسب بلغت 18.75% و 16.98% من محتويات القناة الهضمية ثم الغذاء المهضوم غير المشخص (4.7%) متبوعاً بباقي المكونات بنسب قليلة . وخلال فصل الخريف حافظت السمكة نسبياً على طبيعة تغذيتها إذ بلغت نسبة الرمل والطين 50.69% تلاه الفتات العضوي والطحالب والدايتومات بنسب بلغت 16.4% و 11.52% و 8.35% على التوالي ، في حين شكلت النباتات

جدول (1) المكونات الغذائية لسمكة الخشني في نهر الفرات / المسبب حسب طرائق تكرار التواجد (%O) والنقاط (%P) ودليل مستوى الأهمية (%IRI)

المكونات الغذائية	الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف			جميع الفصول
	%IRI	%P	%O	%IRI									
النباتات المائية	9.731	10.668	13.63	0.202	0.493	5.882	1.433	3.186	8.333	3.241	4.923	8.510	3.651
الحشرات	-	-	-	0.221	.615	1.960	-	-	-	-	-	-	0.055
الطحالب	8.437	11.095	11363	14.833	10.816	18.300	0.220	0.735	5.555	11.522	10	14.893	8.751
الدايتومات	5.408	7.112	11.363	7.773	10.657	10.457	18.750	20.833	16.666	8.356	8.461	12.765	10.070
الفتات العضوي	29.830	24.466	18.181	18.589	14.811	16.993	16.985	18.872	16.666	16.408	16.615	12.765	20.449
الهائمات الحيوانية	-	-	-	2.557	4.308	8.496	-	-	-	2.835	4.307	8.510	1.347
الغذاء المهضوم غير المشخص	16.274	13.371	18.186	2.625	4.757	7.843	4.706	7.843	11.111	1.518	3.076	6.382	6.279
الرمال والطين	28.819	31.578	13.636	52.322	49.775	15.632	55.298	46.078	22.222	50.698	44	14.893	46.776
القشريات	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.975	6	4.255	0.493
مواد أخرى	1.556	0.706	13.636	0.929	2.782	15.032	2.572	2.450	19.444	3.443	2.615	17.021	2.124
المجموع	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100
نسبة المكونات الحيوانية %	16.27	13.37	18.18	5.40	10.68	18.3	4.706	7.84	11.11	6.32	13.38	19.14	8.17
نسبة المكونات النباتية %	53.4	53.34	54.5	41.39	36.77	51.63	37.38	43.62	47.22	39.52	39.99	36.16	42.92

31.3% من محتويات القناة الهضمية تلتها القشريات والفتات العضوي والحشرات والهائمات الحيوانية بنسب 18.11% و 15.20% و 14.08% و 7.13% على التوالي ثم النباتات المائية وصغار الأسماك اللتان شكّلتا 5.16% و 2.25% على التوالي. وفي فصل الربيع جاءت الحشرات أولاً وشكّلت 28.49% من غذاء السمكة تلاها الغذاء المهضوم غير المشخص ونسبة 26.16% متبوعاً بالقشريات والفتات العضوي اللذان شكّلا 18.76% و 11.38% على التوالي متبوعان بالنباتات المائية وصغار الأسماك اللتان شكّلتا 6.10% و 4.16% على التوالي وهذه النتيجة اتفقت مع نتائج دراسة الشماع وآخرون (2000) الذين أشاروا إلى

2. أسماك الشلق *Aspius vorax*

أوضحت النتائج (جدول، 2) أن أسماك الشلق حيوانية التغذية خلال فصول السنة مجتمعةً إذ شكّل الغذاء الحيواني الأصل 78.59% من غذاء السمكة ، في حين بلغت نسبة الغذاء ذي الأصل النباتي 18.34%، وهذه النتيجة مقارنة لما توصل اليه الشماع وآخرون (2000) في دراستهم عن التغذية الطبيعية لأسماك الشلق والبرعان الأبيض في نهري دجلة والفرات وخران سد حديثة وذكروا بأن سمكة الشلق كانت حيوانية التغذية بدرجة كبيرة إذ شكّل الغذاء ذو الأصل الحيواني 91.4% و 91.3% و 83.8% في البيئات الثلاث على التوالي. خلال فصل الشتاء احتل الغذاء المهضوم غير المشخص

كانت تغذية السمكة حيوانية بشكل كبير إذ شكّلت الحشرات النسبة الأكبر والتي بلغت 40% 45 تلاها القشريات والغذاء المهضوم غير المشخّص وصغار الأسماك التي شكّلت 18.55% و15.23% و11.34% على التوالي وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسة المختار (1982) في هورالحمار جنوب العراق ودراسة الشماع وآخرين (2000) في خزان سد حديثة . أظهرت الدراسة إن طبيعة تغذية أسماك الشلق كانت حيوانية خلال فصول السنة مجتمع

سيادة الحشرات والغذاء المهضوم غير المشخّص في غذاء السمكة إذ شكلا 33.9% و 20% على التوالي خلال هذا الفصل، في حين شكّلت صغار الأسماك وأجزائها النسب الأكبر خلال بقية الفصول في نهري دجلة والفرات وخزان سد حديثة . و في فصل الصيف جاءت الحشرات بالمرتبة الأولى وشكّلت 24.78% متبوعةً بالغذاء المهضوم غير المشخّص والقشريات والهائمات الحيوانية والفتات العضوي التي شكّلت 23.04% و 12.61% و 6.71% و 6.26% على التوالي. وفي فصل الخريف

جدول (2) المكونات الغذائية لسمكة الشلق في نهر الفرات/المسيب حسب طرائق تكرار التواجد (O%) والنقاط (P%) ودليل مستوى الأهمية (R%)

المكونات الغذائية	الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف			جميع الفصول
	%O	%P	%IRI										
النباتات المائية	8.396	7.776	5.164	9.150	6.981	6.101	10.119	8.897	4.971	9.150	2.205	2.189	4.606
الحشرات	11.450	15.553	14.085	16.666	26.538	28.491	11.309	27.764	24.783	27.450	35.278	40.451	26.952
الطحالب	8.396	2.378	1.579	-	-	-	12.502	5.351	5.922	2.614	0.631	2.246	3.249
الدياتومات	2.290	0.457	1.186	-	-	-	3.571	5.480	2.732	-	-	-	1.959
الفتات العضوي	13.747	19.762	15.208	16.666	15.000	11.388	12.502	6.956	6.265	9.150	4.310	4.246	8.530
الهائمات الحيوانية	14.503	6.221	7.136	9.150	0.750	0.456	11.309	4.706	6.712	-	-	-	3.796
الغذاء المهضوم غير المشخّص	14.503	27.264	31.300	16.666	30.750	26.164	10,500	28.205	23.043	16,339	16.363	15.231	23.934
الرمال والطين	6.106	0.731	0.353	-	-	-	8.333	2.321	3.712	3.921	1.194	1.266	1.110
القشريات	12.213	18.755	18.117	13.370	15.361	18.763	9.523	14.958	12.612	5.910	26.635	18.556	17.448
مواد أخرى	2.614	0.633	2.256	16.666	2.370	4.164	3.190	5.584	4.215	9.122	10.353	11.348	6.465
المجموع	5.782	0.464	0.728	1.666	2.250	2.083	7.142	0.838	2.529	8.496	3.031	4.467	1.951
نسبة المكونات الحيوانية %	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100
نسبة المكونات النباتية %	52.46	67.79	72.89	46.66	27.00	78.03	45.83	60.21	71.36	58.82	82.09	85.58	78.59

3. سمكة اللصاف *Alburnus caeruleus*

بينت النتائج (جدول،3) إن سمكة اللصاف مختلطة التغذية تميل إلى التغذية النباتية إذ شكل الغذاء ذو الأصل النباتي نسبة بلغت 58.90% من محتويات القناة الهضمية في حين شكل الغذاء حيواني الأصل 36.01% خلال جميع الفصول أي أن السمكة مختلطة التغذية تميل إلى التغذية النباتية خلال السنة ، وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل اليه الشماع وآخرون (2009 d) الذين وجدوا بان أسماك اللصاف كانت مختلطة التغذية تميل إلى النباتية في مجمل فصول السنة إذ شكل الغذاء ذو الأصل النباتي 45.62% من غذاء السمكة فيما شكل الغذاء ذو الأصل الحيواني 30.48% في نهر الفرات عند مدينة الشامية ، ولكنها اختلفت مع نتائج الشماع وآخرون(2010) الذين ذكروا بأن سمكة اللصاف كانت مختلطة تميل على التغذية الحيوانية بشكل كبير إذ شكل الغذاء ذو الأصل الحيواني 70.7% من محتويات القناة الهضمية للسمكة في حين بلغت نسبة الغذاء ذو الأصل النباتي 19.16% في خزان سد حميرين. في فصل الشتاء إحتل الفتات العضوي المرتبة الأولى لغذاء السمكة إذ شكل 31.72% من محتويات القناة الهضمية ثلثه النباتات المائية بنسبة 22.88% متبوعة بالغذاء المهضوم غير المشخص الذي شكل 17.83% ثم الطحالب والحشرات. أما في فصل الربيع جاء الفتات العضوي أيضاً بالمرتبة الأولى بنسبة بلغت 33.78% تلاه الغذاء المهضوم غير المشخص الذي شكل 23.38% متبوعاً بالنباتات المائية والحشرات اللذان شكلا 13.75% و 12.38% على التوالي ثم الدايتومات والهائمات الحيوانية وهذه النتيجة سجلت من قبل الشماع وآخرون (2009 d) الذين وجدوا أن الفتات العضوي شكل المكون الرئيس في غذاء السمكة إذ بلغت نسبته 29.12% من غذاء السمكة في نهر الفرات عند مدينة

الشامية. وخلال فصل الصيف إستمرت سيادة الفتات العضوي على بقية مكونات غذاء السمكة وشكل 31.03% من محتويات القناة الهضمية ثلثه النباتات المائية بنسبة 27.71% ثم الطحالب والغذاء المهضوم غير المشخص والدايتومات التي شكلت 8.867% و 8.863% و 8.46% على التوالي ، وبلغت نسبة الغذاء ذي الأصل النباتي 76.08% من غذاء السمكة أي أن السمكة تعد نباتية التغذية في هذا الفصل وهذه النتيجة أيضاً سجلت في دراسة الشماع وآخرون (2009 d) الذين أشاروا إلى أن الغذاء ذو الأصل النباتي شكل 87.44% من غذاء السمكة في نهر الفرات عند مدينة الشامية . وفي فصل الخريف تحولت السيادة إلى الغذاء المهضوم غير المشخص الذي شكل 28.57% من محتويات القناة الهضمية ثلثه الحشرات بنسبة 23.33% ثم الفتات العضوي والنباتات المائية بنسب متقاربة جداً وبلغت 14.006% و 14.002% على التوالي ثم الدايتومات والهائمات الحيوانية ، وقد يعزى ذلك إلى توافر الغذاء الطبيعي (الهائمات النباتية والحيوانية وأحياء القاع والحشرات وبراقيها) و ظروف بيئية ملائمة لمياه نهر الفرات في هذا الفصل مما يزيد من نشاط الأسماك في الحركة والتغذية خلال عمود الماء وبالتالي زيادة نسبة الغذاء المهضوم غير المشخص مثل بقايا الحشرات واللافقريات في غذاء الأسماك (الكعبي وآخرون 2012 والكعبي وآخرون 2013 و الرديني وآخرون، 2004). أستنتج من نتائج الدراسة أن سمكة اللصاف كانت مختلطة التغذية تميل إلى التغذية النباتية في فصلي الشتاء والربيع ونباتية خلال فصل الصيف ، ومختلطة تميل إلى الحيوانية خلال فصل الخريف إعتقاداً على مامتوافر من غذاء طبيعي في تلك الفصول.

جدول (3) المكونات الغذائية لسمة اللصاف في نهر الفرات /المسيب حسب طرائق تكرار التواجد (%O) والنقاط (%P) ودليل مستوى الأهمية (%R)

جميع الفصول	الخريف			الصيف			الربيع			الشتاء			المكونات الغذائية
	%IRI	%P	%O										
19.587	14.002	15.277	10	27.710	25.553	12.631	13.755	12.121	13.333	22.882	20.754	12.962	النباتات المائية
11.440	23.338	25.467	10	4.987	9.199	6.315	12.385	14.545	22.003	5.051	8.023	7.409	الحشرات
6.537	6.789	7.407	10	8.867	8.177	12.631	2.687	2.424	3.333	7.805	7.075	12.962	الطحالب
5.144	2.828	4.629	6.668	8.466	8.517	11.578	4.823	8.484	6.666	4.457	5.660	9.261	الدايتومات
27.638	14.006	15.277	10	31.036	28.620	12.634	33.785	31.236	13.333	31.723	28.773	12.962	الفتات العضوي
4.915	4.808	3.935	13.333	6.511	8.006	9.473	3.438	3.030	13.333	4.903	5.188	11.111	الهائمات الحيوانية
19.663	28.571	23.379	13.333	8.863	8.177	12.634	23.384	22.606	13.333	17.831	18.867	11.111	الغذاء المهضوم غير المشخص
2.397	3.113	2.546	13.333	1.692	1.878	10.526	3.448	3.130	13.333	1.337	1.415	11.111	الرمال والطين
2.679	2.545	2.083	13.333	1.868	1.873	11.578	2.295	2.424	1.333	4.011	4.245	11.111	القشريات
%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	مواد أخرى
36.01	56.71	52.77	36.66	20.36	25.38	28.42	39.20	40.32	36.66	27.78	32.07	29.63	المجموع
58.90	37.62	42.59	36.66	76.08	70.86	49.47	52.26	54.12	36.66	66.86	62.26	48.14	نسبة المكونات الحيوانية %
19.587	14.002	15.277	10	27.710	25.553	12.631	13.755	12.121	13.333	22.882	20.754	12.962	نسبة المكونات النباتية %

41.48% وجاءت الحشرات وبقراتها بالمرتبة الثانية بنسبة 14.519% تلتها النباتات المائية والغذاء المهضوم غير المشخص والقشريات ثم الطحالب والدايتومات والرمال والطين والمواد الأخرى حسب نسب مساهمتها. أما في فصل الربيع أحتل الغذاء المهضوم غير المشخص المرتبة الأولى بنسب 34.53% وجاءت الفتات العضوي في المرتبة الثانية بنسب 23.30% وأحتلت الدايتومات والطحالب المرتبة الثانية ثم الرمل والطين والنباتات المائية ثم الحشرات والهائمات الحيوانية والمواد الأخرى أما في فصل الصيف فقد أحتل الغذاء المهضوم غير المشخص المرتبة الأولى بنسب بلغت 42% تلاه في المرتبة الثانية الدايتومات 19.66% ثم الفتات

4. سمكة السمnan كبير الرأس *Alburnus capito* أظهرت النتائج أن غذاء سمكة السمnan كبير الرأس يتألف من تسعة إلى عشرة مكونات رئيسة اعتماداً على الفصل إذ إزدادت في فصل الشتاء وبلغت عشرة مكونات في حين بلغ عددها في الفصول الأخرى تسعة مكونات. قسمت المكونات الغذائية الرئيسية للسمكة إلى عشر مجموعات شملت النباتات المائية وبذورها والحشرات وبقراتها والطحالب والدايتومات والفتات العضوي (نباتي الأصل) والهائمات الحيوانية والغذاء المهضوم غير المشخص (حيواني الأصل) والرمل والطين والقشريات و مواد أخرى (جدول 4). أحتل الفتات العضوي المرتبة الأولى في غذاء السمكة خلال فصل الشتاء بنسبة

أوراق الأشجار والنباتات المائية خلال فصلي الخريف والشتاء ونتيجة لسرعة جريان الماء في المنطقة إضافة إلى نشاط أسماك أخرى تتغذى على النباتات. لوحظ ارتفاع نسبة الغذاء المهضوم غير المشخص (حيواني الأصل) خلال فصلي الربيع والصيف وربما يعود إلى توافر الغذاء الطبيعي (الهائمات النباتية والحيوانية وأحياء القاع والحشرات ويرقاتها) و ظروف بيئية ملائمة (فيزيائية وكيميائية) لمياه نهر الفرات خلال الفصلين المذكورين مما يزيد من نشاط الأسماك في الحركة والتغذية خلال عمود الماء وبالتالي زيادة مكونات الغذاء المهضوم غير المشخص مثل بقايا الحشرات واللافقريات (الكعبي وآخرون، 2012 و Hussain & Ali, 2006). أستنتج من الدراسة أن سمكة السمnan كبير الرأس مختلطة التغذية تميل إلى التغذية النباتية خلال فصول السنة مجتمعة.

العضوي بنسب 19.13% تلاها الرمل والطين والمواد الأخرى ثم الهائمات الحيوانية وشكلت النباتات المائية والحشرات النسب الأقل 0.7% و 0.6% بالنسبة لدليل مستوى الأهمية على التوالي وفي فصل الخريف احتل الفتات العضوي النسب الأكبر وبلغت 54.688% وتلتها النباتات المائية وبذورها والتي بلغت نسبتها 15.27% وجاءت الطحالب والدايتومات بالمرتبة الثالثة والرابعة على التوالي ثم تلاها الحشرات ثم الرمل والطين والغذاء المهضوم غير المشخص . يلاحظ من نتائج فحص القناة الهضمية إن هنالك سيادة متبادلة بين الفتات العضوي (نباتي الأصل) والغذاء المهضوم غير المشخص (حيواني الأصل) إذ ساد الفتات العضوي خلال فصلي الشتاء والخريف بينما احتل الغذاء المهضوم غير المشخص السيادة خلال فصلي الربيع والصيف وقد يعود السبب في سيادة الفتات العضوي إلى إنتشاره في عمود الماء بسبب تساقط

جدول (4) المكونات الغذائية لسمكة السمnan كبير الرأس في نهر الفرات/المسيب حسب طرائق تكرار التواجد (%O) والنقاط (%P) ودليل مستوى الأهمية (%R)

المكونات الغذائية	الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف			جميع الفصول
	%O	%P	%IRI	%O	%P	%IRI	%O	%P	%IRI	%O	%P	%IRI	
النباتات المائية	10.638	5.416	4.784	8.262	9.581	6.578	8	6.565	0.736	11.111	16.736	15.278	6.3617
الحشرات	14.893	14.166	17.519	5.698	7.033	3.330	6	7.697	0.645	8.333	5.323	3.645	5.8419
الطحالب	10.638	3.125	2.760	7.692	7.390	4.724	12	10.867	1.829	11.111	9.885	9.027	4.2828
الدايتومات	8.510	8.125	5.741	14.245	8.120	9.613	18	7.925	19.067	13.888	5.323	6.076	9.4109
الفتات العضوي	14.893	33.541	41.480	14.245	19.684	23.304	4	35.770	19.130	13.888	47.908	54.688	32.209
الهائمات الحيوانية	6.382	1.458	0.772	8.262	3.218	2.209	10	2.150	2.874	11.111	2.661	2.439	1.7659
الغذاء المهضوم غير المشخص	10.638	17.5	15.459	13.105	31.694	34.520	14	22.458	42.037	5.555	6.844	3.124	29.313
الرمل والطين	8.510	0.833	0.588	14.245	10.430	12.345	14	3.961	7.44	13.888	3.802	4.340	5.7429
الفقريات	8.510	14.166	10.010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3261
مواد أخرى	6.382	1.666	0.882	14.245	2.846	3.369	14	2.603	6.264	11.111	1.520	1.388	2.7660
المجموع	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
نسبة المكونات الحيوانية %	40.42	47.29	44.8	27.06	41.94	40.06	30	32.3	45.55	24.99	14.82	9.20	34.90
نسبة المكونات النباتية %	44.68	50.20	54.8	44.4	44.77	44.22	42	61.12	40.76	49.99	79.85	85.06	56.21

الحبانية - العراق. مجلة الزراعة العراقية (عدد

خاص)، 14(1)، 170-177.

الشماع، عامر علي وشاوردي، علي عودة وحسن،
آمال فوزي ونشأت، مهند رمزي (2009 d). 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
،آمال فوزي ونشأت،مهند رمزي(2010). التداخل
الغذائي لعدد من أسماك خزان سد حميرين،
ديالى،العراق. مجلة جامعة النهريين، 13(4)، 8-17.

الجبلي، 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 .

الجبلي، 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(Pallas,1771) في نهر
الفرات عند مدينة المسيب. مجلة البصرة للعلوم
الزراعية، 26(2) ، 186-196.

المختار، مصطفى أحمد(1982). دراسة
حياتية لنوعين من أسماك المياه العذبة الحمري
والشلك في منطقة هور الحمّار، البصرة. رسالة
ماجستير، كلية العلوم،جامعة البصرة،
صفحة113.

المصادر

الرديني ، عبد المطلب جاسم والناصري ، سفيان
كامل وحسين ، تغريد سلمان (2004) طبيعة غذاء
سمكة القطان *Barbus xanthopterus* في أحد
البحيرات الأصطناعية غرب بغداد .

*Marine Mesopotamica*19(2), 257-266

الشماع، عامر علي و محمد ، محمود أحمد و ضيغم
، مدحت عبد الرزاق (1993). الغذاء الطبيعي
لسمكة الخشني (*Liza abu* (Heckel,1843) من
نهر دجلة عند مصب نهر ديالى ، بغداد-الزعفرانية.
المجلة العراقية لعلوم البحار، 8(2) ، 356-365.

الشماع، عامر علي و محمد ، محمود أحمد وحسين
، تغريد ومحسن ، مجيد عودة (2000). الغذاء
الطبيعي للأسماك في المياه العراقية : 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 محمد ، محمود أحمد وشلش
، فوزية جاسم و نشأت، مهند رمزي (2009a).
التغيرات الفصلية لمكونات غذاء سمكة الخشني
المصيدة من نهر دجلة ، العراق. مجلة جامعة
الأنبار للعلوم الصرفة 3(3) ، 1-8 .

الشماع ، عامر علي و الجنابي،آمال فوزي و
نشأت، مهند رمزي و خالد،باسمة عبد (2009 b).
التغذية الطبيعية لبعض الأسماك من الجزء الجنوبي
من نهر ديالى. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص)
، 14، 166-175 .

الشماع ، عامر علي والمشهداني ،أحمد جاسم
والأشعب ، مهند حباس وناصر ، إيمان نعمة
(2009c). التغذية الطبيعية للأسماك في بحيرة

- Hussain, N.A.** and T.S.Ali (2006). Trophic Nature and Feeding Relationships Among Al-hammar Marsh Fishes, Southern Iraq. Marsh. Bull., 1(1), 9-18.
- 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, Iraq. 114pp.
- Hyslop, E.J.** (1980). Stomach Contents analysis, A Review of Methods and their Application. J. Fish Boil., 7, 411-429.
- Islam, A.K.M.S. and A.N. Khalaf** (1983). Diet Patterns of Feeding of Khishni *Liza abu* (Heckel) in Rashdiya Reservoir in Baghdad, Iraq. Indian J. Fisheries, New Delhi, 29(1-2), 223-228.
- Mequilla, A. T., and W.L., Campos** (2007). Feeding Relationships of Dominant Fish Species in Visayan Sea. Science Diliman, 19, 35-46.
- Oso, J.A., I.A., Ayodele and O. Fagbuar** (2006). Food and Feeding Habits of *Oreochromis niloticus* (L) and *Sarotherodon galilaeus* (L) in Tropical Reservoir. World J. Zool., 1, 118-121.
- المشهداني, أحمد جاسم والشماخ, عامر علي** (2002). التداخل الغذائي لإربعة أنواع من الأسماك الشبوطية في بحيرة الحبانية- العراق. مجلة الثروة السمكية، 21، 1-7.
- محمد, محمود أحمد والشماخ, عامر علي وحسين, تغريد سلمان والمشهداني, أحمد جاسم وناصر, إيمان نعمة** (1997). التغيرات الفصلية لغذاء الأسماك في خزان سد القادسية. المجلة العراقية للعلوم، 1(1)، 156-175.
- Ahmad, T.A. and N.A. Hussian** (1982) Observation on the Food of Young *Liza abu* (Heckel) from Salihya River, Basrah, Iraq. J. Mar. Sci., 1, 79-88.
- Al-Shamma, A.A. and Z.M. Jasim** (1993). The Natural Food of *Liza abu* During the Flood in Al-Hammar Marsh in Southern Iraq. Iraqi J. Sci. & Tech. 1(1), 120-122.
- Barak, N.A.A.** (1978). Food Habits of Three Iraqi Fishes, *Aphanius dispar* (Ruppell), *Liza abu* (Heckel) and *Alburnus mossulensis* (Heckel) in Al-Sakliwah Irrigation Drainage System. M.Sc Thesis, University of Baghdad-College of Science. 147pp.
- Das, S.M. and S.K. Moitra** (1959). Studies on the Food of Some Common Fishes of Uttar Pradesh, India. Nat. Acad. Sci., India 27(4), 213-222.
- Edmondson, W.T.** (1966). Freshwater biology. 2nd ed. John Wiley & Sons, New York 1248pp.
- Hobson, E.S.** (1974). Feeding Relationships to Teleostean Fish on Coral Reef in Kona, Hawaii. Fish Bull., 72, 91-103.