العادات الغذائية والتداخل الغذائي لبعض أنواع أسماك المياه العذبة في ذراع الثرثار – دجلة، سامراء، العراق

نهاد خورشيد وهاب

قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة، جامعة تكريت، العراق
e-mail: Nehadwahab@yahoo.com

الخلاصة. درست عادات التغذية والغذاء الطبيعي والتداخل الغذائي الى 13 نوع من أسماك ذراع الثرثار – دجلة (الشلق *Aspius vorax*والحمري *Barbus luteus* والبلطي الزيلي *Tilapia zilli* والكركور الاحمر *Garra rufa* والبنيني كبير الفم *Cyprinion macrostomus* والطويني *Barbus belayewi* والكارب الشائع*Cyprinus carpio* والسمكة الذهبية *Carassius auratus* والخشني *Liza abu* والشبوط الاعتياديBarbus grypus والبلعوط ملوكي *Chondrostoma regium* والسلال *Chalcalburnus sellal*وابو براطم *Barbus barbulus*)، والتي كونت نسبة (5.65، 13.71، 9.68، 1.61، 5.65، 3.23، 6.45، 16.94، 16.53، 6.85، 7.66، 1.61 و 4.44)% من المصيد الكلي على التوالي، للمدة من (نيسان – أيلول) 2012، باستخدام طريقتي النقاط وتكرار الظهور، وهي جزء من دراسات حول العادات الغذائية لانواع الاسماك المتواجدة في نهر دجلة. وجدت تغذية الشلق حيوانية والحمري والبلطي الزيلي نباتية والبنيني كبير الفم والطويني عضوية والكارب الشائع والسمكة الذهبية والخشني والشبوط الاعتيادي والبلعوط ملوكي والكركور الاحمر والسلال وابو براطم قارتة. وجدت اجزاء النباتات وبذورها لها أهمية كبيرة في غذاء السلال وابو براطم مكونة نسبة 50.60%و35.22%من مكونات الغذاء على التوالي، والمواد العضوية للطويني والبنيني كبير الفم والبلعوط ملوكي والسمكة الذهبية والكارب الشائع والخشني والشبوط الاعتيادي بنسبة (52.63 و51.25 و49.59 و39.11 و36.56 و35.60 و30.63)% على التوالي، والطحالب للبلطي الزيلي والحمري والكركور الاحمر بنسبة 57.84% و55.03% و36.64%على التوالي ولاسماك للشلق بنسبة 81.67% باستخدام طريقة النقاط. بلغ عدد التداخلات الغذائية المعنوية 42 و63 بطريقة النقاط وتكرار التواجد على التوالي، وبنسبة (53.85 و80.77)% على التوالي.

الكلمات الدالة : ذراع الثرثار، اسماك، بايولوجي، عادات الغذاء، تداخل غذائي.

المقدمة

اشار Bagenal (29) بان دراسة غذاء الاسماك تزود الباحثين بالكثير من المعلومات عن بيئة الاسماك. ان من اهم عوامل الاستغلال الامثل لاي مسطح مائي معرفة العادات الغذائية والمتطلبات الغذائية للاسماك، اضافة الى معرفة مدى قابلية هذه الاسماك على اختيار عذائها. يكون التعرف على مكونات غذاء الاسماك مهما" لكون الاسماك تشكل عنصرا" مهما" في السلسة الغذائية في الانظمة البيئية(36).

أجريت العديد من الدراسات في العراق حول الغذاء الطبيعي للاسماك. درس غذاء الشلق *Aspius vorax* في نهر دجلة والفرات وسد القادسية ونهر طوز جاي والمبزل الشرقي (0 و11 و22 و26 و27). بحث العديد من الباحثين غذاء الحمري *Barbus luteus* (16 و11 و5 و26 و27). اوضح غذاء الكركور الاحمر *Garra rufa* في قناة شط البصرة و نهر طوز جاي (2 و22). بين غذاء البنيني كبير الفم *Cyprinion macrostomus* في نهر دجلة وبحيرة سد حمرين ونهر طوز جاي والمبزل الشرقي (8 و17 و25 و26 و27). أشار الى غذاء الطويني *Barbus belayewi* في نهر طوز جاي وخزاني دوكان ودربندخان ونهر دجلة (46 و22 و31 و27). درس

غذاء الكارب الشائع *Cyprinus carpio* في خزان سد حديثة ونهر طوز جاي والمبزل الشرقي ونهر دجلة (11 و22 و26 و27). اوضح أبو الهنى (1) غذاء السمكة الذهبية *Carassius auratus* في بحيرة الحبانية، ووهاب والشاوي (24) في نهر طوز جاي، ووهاب وحسن (26) في المبزل الشرقي، ووهاب والعاني (27) في نهر دجلة. بين غذاء الخشني *Liza abu* في اعالي نهر الفرات ونهر دجلة و نهر طوز جاي والمبزل الشرقي (3 و9 و6 و26 و27). اوضح غذاء الشبوط الاعتيادي *Barbus grypus* في بحيرتي الثرثار والحبانية وخزان سد حديثة ونهر طوز جاي والمبزل الشرقي ونهر دجلة (35 و11 و23 و26 و27). تناولت بعض الدراسات غذاء البلعوط الملوكي *Chondrostoma regium* في نهر دجلة ونهر طوز جاي والمبزل الشرقي (44 و 45 و22 و26 و27). أشار الى غذاء السلال *Chalcalburnus sellal* في نهر كرمة علي ونهر طوز جاي (15و 7). ذكر عباس(19) ان غذاء سمكة أبو براطم *Barbus barbulus* يختلف باختلاف احجام الاسماك، وبين وهاب (22) ان الحشرات لها اهمية كبيرة في غذاءها.

اجريت بعض الدراسات حول البلطي الزيلي *Tilapia zilli* في المسطحات المائية الداخلية (18 و21 و27). كما اجريت دراسات حول التداخل الغذائي للاسماك المتواجدة في نهر دجلة و بحيرات الحبانية والثرثار والرزازة وخزان سد حديثة ونهر طوز جاي والمبزل الشرقي(44و 35و 11و 22و 13). تهدف الدراسة الحالية الى معرفة العادات الغذائية الى معرفة العادات الغذائية لبعض انواع اسماك المياه العذبة المتواجدة في ذراع الثرثار – دجلة والتداخل الغذائي بينها، وهي جزء من دراسات حول العادات الغذائية لانواع الاسماك المتواجدة في نهر دجلة.

المواد وطرائق العمل

استخدمت في الدراسة الحالية248 سمكة تم شراءها من الصيادين بعد صيدها مباشرة من ذراع الثرثار–دجلة، منطقة الكتن التي تربط نهر دجلة ببحيرة الثرثار (شكل، 1) وبواقع مرتين شهريا" للفترة من (نيسان– ايلول) 2012. التي باستخدام شباك كرفة طولها 80 م وعرضها 8 م وذات فتحات (30 ×30) و(40×40) مليمتر.

شكل (1). منطقة جمع عينات الأسماك.

تعود الاسماك المدروسة الى 13 نوع من الاسماك وهي السمكة الذهبية، البلطي الزيلي، الشلق، الخشني، الكارب الشائع، الشبوط الاعتيادي، الطويني، الحمري، البنيني كبير الفم، البلعوط ملوكي، الكركور الاحمر، السلال وابو براطم. وضعت الاسماك المصادة مباشرة بعد شراءها في حاوية بلاستكية تحتوي على ثلج مجروش حتى الوصول الى المختبر ووضعت مباشرة في المجمدة، لدراسة غذاءها في اليوم التالي. صنفت الاسماك بعد ذلك بالاعتماد على (4 و32). استعمل الثلث الامامي من الأمعاء للاسماك التي تعود الى عائلة الشبوطيات والجزء الامامي من القانصة (الجزء القلبي) لدراسة الغذاء المتناول من قبل الأسماك . فحصت مكونات الغذاء تحت قوى التكبير X 3.8 و10X و40X وتم استعمال طريقتي النقاط وتكرار الظهور الموضحة من قبل (37) وقسمت حالة المعدة طبقا"لحالة امتلائها الى ممتلة و 3/4 ممتلئة و1/2 ممتلئة و1/4 ممتلئة وفارغة وتمً إعطاءها النقاط التالية 20 و 15 و10 و5 و 0 على التوالي وزعت النقاط على عناصر الغذاء المختلفة بالاعتماد على حجمها المناسب وجمعت النقاط لكل مكون غذائي وتم حساب النسبة المئوية للنقاط الكلية والتكرار المعطاة لكل مكونات الغذاء، واستخدمت في تصنيف عناصر مكونات الغذاء المصادر التالية (34 و42). قدر التدخل الغذائي بين الانواع من المعادلة التي وضعت من قبل Pinaka (40):

$$Okj = \frac{\sum_{i}^{n} P_{ij} P_{ik}}{\sqrt{\sum_{i}^{n} P_{ij}^{2} \sum_{i}^{n} P_{k}^{2}}}$$

إذْ Ojk = درجة التداخل بين النوعين k،j ، P_{ij} وP_{ik} = نسب قائمة الغذاء (i) المستعملة بواسطة النوعين j و k

اعتبر التداخل معنويا"اذا كانت قيمة درجة التداخل (0.6) أو أكثر (43 و39).

النتائج

يوضح الجدول (1) انواع الاسماك المدروسة واعدادها ومعدلات ومديات اطوالها الكلية، اذ بلغ عدد الانواع المدروسة 13 نوع. كونت السمكة الذهبية والخشني النسبة المئوية العالية من المصيد بنسبة (16.94 و16.53)% ، تليهما الحمري بنسبة 13.71% من المصيد الكلي.

اشتمل الغذاء الطبيعي لانواع الاسماك على 12 قائمة غذاء، تضمنت اجزاء النباتات وبذورها والمواد العضوية والدايتومات وحبيبات الرمل والطين والطحالب(الخضراء والخضراء المزرقة) والمواد المهضومة والاسماك وبيوض الاسماك والحشرات(الحشرات ويرقاتها) والديدان والقشريات والنواعم، واختلفت النسبة المئوية للنقاط والتكرار لها باختلاف انواع الاسماك (جدول، 2 و3).

وجد ان الشلق حيواني التغذية، شكل الغذاء الحيواني نسبة 91.67% من مكونات الغذاء، و الحمري والبلطي الزيلي نباتي التغذية، كون الغذاء النباتي نسبة 81.13% و85.30% من مكونات الغذاءعلى التوالي، والبنيني كبير الفم والطويني عضوي التغذية، اذ بلغت النسبة للمواد العضوية في غذائها 51.25% و52.40% على التوالي. كانت بقية الاسماك قارتة التغذية، تميل للغذاء الحيواني في الكارب الشائع، اذ كون الغذاء الحيواني نسبة 33.14% من مكونات الغذاء، والغذاء النباتي 26.56%، وتميل للغذاء النباتي في السمكة الذهبية والخشني والشبوط الاعتيادي والبلعوط ملوكي والكركور الاحمر والسلال وابو براطم، شكل الغذاء النباتي نسبة (33.83 و31.83 و48.21 و25.42 و58.19 و54.00 و43.05)% من مكونات غذائها على التوالي، والحيواني (12.18 و 2.09 و17.37 و7.65 و11.82 و44.00 و30.00)% على التوالي.

تواجدت اجزاء النباتات وبذورها في غذاء كل الاسماك المدروسة، في حين لوحظت المواد العضوية و(حبيبات الرمل والطين) والطحالب والحشرات والدايتومات والقشريات في غذاء13 و12 و11و9 و 8 و7 نوعا"من الاسماك على التوالي، وكل من الديدان والنواعم في خمسة انواع، وكل من المواد المهضومة والاسماك وبيوض الاسماك في نوعين فقط.

جاءت اجزاء النباتات وبذورها في مقدمة الغذاء الطبيعي والسلال وابو براطم، بنسبة 50.60%و35.22% من مكونات غذائها على التوالي وحصلت على تكرار 100%، واتت بالمرتبة الثانية في غذاء السمكة الذهبية والبلطي الزيلي والحمري والكارب الشائع والكركور الاحمر والبلعوط ملوكي والبنيني كبير الفم، بنسبة (27.78 و27.08 و25.88 و25.06 و24.55 و23.24 و20.94)% من مكونات الغذاء على التوالي، وجاءت بالمرتبة الثالثة في غذاء الشبوط الاعتيادي و الخشني بنسبة 23.58%و20.09% على التوالي.

شكلت المواد العضوية قائمة الغذاء الرئيسة الاولى في غذاء الطويني والبنيني كبير الفم والبلعوط ملوكي والسمكة الذهبية والكارب الشائع والخشني والشبوط الاعتيادي، اذ كونت نسبة (52.63 و51.25 و49.59 و39.11 و36.56 و35.60 و30.63) % من مكونات الغذاء على التوالي وبنسبة تكرار(100 و100 و100 و97.62 و100 و100 و100)% على التوالي، وقائمة الغذاء الثالثة في ابو براطم والكركور الاحمر والحمري والبلطي الزيلي بنسبة (22.61 و18.18 و16.44 و12.88) % من مكونات الغذاء على التوالي، ولم يلاحظ وجود المواد العضوية في غذاء الشلق.

كانت حبيبات الرمل والطين قائمة الغذاء الرئيسة الثانية للطويني والخشني بنسبة (36.75 و30.47)% من مكونات الغذاء على التوالي وبتكرار100%، في حين كانت قائمة الغذاء الثالثة في البلعوط ملوكي والبنيني كبير الفم والسمكة الذهبية و بنسبة (17.35 و16.69 و9.88)% على التوالي.

وجدت الطحالب بان لها اهمية كبيرة في غذاء البلطي الزيلي والحمري والكركور الاحمر، اذ كانت نسبتها(57.84 و55.03 و33.64)% من مكونات الغذاء على التوالي، في كانت الغذاء الرئيس الثاني للشبوط الاعتيادي بنسبة 24.26%من مكونات الغذاء، في حين كانت قائمة الغذاء الرابعة للبنيني كبير الفم والسمكة الذهبية والخشني والسلال وابو براطم.

جدول (1). أنواع الاسماك واعدادها ومعدلات ومديات اطوالها الكلية (ملم) من ذراع الثرثار- دجلة.

النوع	الاسم العلمي	العدد	النسبة المئوية من الصيد الكلي	معدل الطول (ملم)	مدى الطول (ملم)
السمكة الذهبية	*Carassius auratus*	42	16.94	201.17	266-130
الكارب الشائع	*Cyprinus carpio*	16	6.45	212.5	277-121
الشبوط الاعتيادي	*Barbus grypus*	17	6.85	324.53	435-176
الحمري	*Barbus luteus*	34	13.71	208.12	318-140
الطويني	*Barbus belayewi*	8	3.23	279.13	357-196
الشلق	*Aspius vorax*	14	5.65	299.93	401-202
البنيني كبير الفم	*Cyprinion macrostomus*	14	5.65	185.71	236-140
البلعوط ملوكي	*Chondrostoma regium*	19	7.66	226.16	274-170
كركور احمر	*Garra rufa*	4	1.61	169	212-128
السلال	*Chalcalburnus sellal*	4	1.61	171.5	196-145
ابو براطم	*Barbus barbulus*	11	4.44	260	315-207
البلطي الزيلي	*Tilapia zilli*	24	9.68	150.33	221-104
الخشني	*Liza abu*	41	16.53	154.07	205-11.3
المجموع		248			

جدول(2). النسبة المئوية للنقاط لمكونات الغذاء لانواع الاسماك من ذراع الثرثار – دجلة.

النوع	اجزاء النباتات وبذورها	مواد عضوية	دايتوم	حبيبات رمل وطين	طحالب	مواد مهضومة	اسماك	بيوض اسماك	حشرات	ديدان	قشريات	نواعم
سمكة ذهبية	27.78	39.11	1.21	9.88	9.84				4.81	1.66	5.41	0.30
كارب شائع	25.06	36.56	0.25	3.75	1.25			1.88	9.94	1.88	15.69	3.75
شبوط اعتيادي	23.58	30.63	0.37	3.79	24.26		4.21		7.11	0.53	2.89	2.63
حمري	25.88	16.44	0.22	0.95	55.03				0.89		0.59	
طويني	10.63	52.63		36.75								
شلق	2.50					5.83	81.67		8.33			1.67
بنيني كبير الفم	20.94	51.25	1.56	19.69	6.56							
بلعوط ملوكي	23.24	49.59		17.35	2.18				2.65			
كركور احمر	24.55	18.18		11.82	33.64						11.82	
سلال	50.6	0.40		1.60	3.40				28.00	16.00		
ابو براطم	35.22	22.61	0.87	4.35	6.96				28.26		1.74	
بلطي زيلي	27.08	12.38	0.38	0.41	57.84			1.90				
خشني	20.09	35.60	2.67	30.47	9.07				1.16	0.70	0.23	

تراوحت نسبة الحشرات في غذاء الاسماك المتواجدة فيها بين (0.89–28.26)% ، كانت النسبة الدنيا للحمري والعليا لسمكة ابو براطم، والدايتومات بين (0.22–2.67)%، وجدت النسبة المنخفضة في غذاء الحمري والمرتفعة في غذاء الخشني. تواجدت القشريات في غذاء الخشني والحمري وابو براطم والشبوط الاعتيادي والسمكة الذهبية والكركور الاحمر والكارب الشائع، اذ بلغت نسبتها (0.23 و0.59 و1.74 و2.89 و5.41 و 11.82و15.69)% من مكونات الغذاء على التوالي.

تواجدت النواعم بنسبة (0.30 و1.67 و2.63 و3.75)% في غذاء السمكة الذهبية والشلق والشبوط الاعتيادي والكارب الشائع. تراوحت نسبة الديدان في الاسماك التي تواجدت فيها بين (0.53–16.00)% القيمة الواطئة للشبوط الاعتيادي والعليا للسلال. تواجدت المواد المهضومة في سمكة الشلق فقط بنسبة (5.83)% من مكونات الغذاء على التوالي. كونت الاسماك الغذاء الرئيس للشلق بنسبة 81.67% من مكونات الغذاء وبنسبة

تكرار 92.86%، ووجدت في غذاء الشبوط الاعتيادي كذلك، وظهرت بيوض الاسماك بنسبة قليلة في غذاء سمكتي الكارب الشائع والبلطي الزيلي فقط.

جدول (3). النسبة المئوية للتكرار لمكونات الغذاء لانواع الاسماك من ذراع الثرثار – دجلة.

النوع	اجزاء النباتات وبذورها	مواد عضوية	دايتوم	حبيبات رمل وطين	طحالب	مواد مهضومة	اسماك	بيوض اسماك	حشرات	ديدان	قشريات	نواعم
سمكة ذهبية	88.10	97.62	7.14	78.57	40.48				21.43	4.76	23.81	2.38
كارب شائع	100.00	100.00	12.50	31.25	12.50			6.25	50.00	12.50	37.50	18.75
شبوط اعتيادي	94.12	100.00	11.76	23.53	47.06		5.88		29.41	5.88	5.88	11.76
حمري	85.29	91.18	5.88	14.71	94.12				5.88		2.94	
طويني	83.33	100.00		100.00								
شلق	14.29					7.14	92.86		21.43			7.14
بنيني كبير الفم	85.71	100.00	21.43	92.86	35.71							
بلعوط ملوكي	78.95	100.00		84.21	26.32				10.53			
كركور احمر	100.00	75.00		75.00	75.00						75.00	
سلال	100.00	25.00		25.00	50.00				100.00	50.00		
ابو براطم	100.00	90.91	9.09	27.27	45.45				45.45		9.09	
بلطي زيلي	66.67	87.50	8.33	16.67	79.14			4.17				
خشني	97.56	100.00	26.83	100.00	4.39				9.76	4.88	2.44	

وجدت اختلافات واضحة في درجة تداخل غذاء انواع الاسماك ، اذ بلغ عدد التداخلات الغذائية المحتملة بين كل نوعين من انواع الاسماك لكل طريقة 78 تداخلا" (جدول، 4). بلغ عدد التداخلات الغذائية المعنوية 42 و63 بطريقة النقاط وتكرار التواجد على التوالي، وبنسبة (53.85 و 80.77)% على التوالي.

لوحظ وجود اختلافات واضحة في درجة تداخل غذاء انواع الاسماك وتفاوتت تلك الدرجة تبعا" لطبيعة غذاء كل سمكة وارتبط عدد التداخلات المعنوية بدرجة كبيرة مع عدد المجاميع الغذائية الاساسية التي يتناولها كل نوع.

وجدت اقل قيمة معنوية للتداخل الغذائي بطريقة النقاط 0.603 بين السمكة الذهبية والحمري واعلى قيمة معنوية 0.997 بين البلطي الزيلي والحمري، في حين كانت القيمة المعنوية الواطئة للتداخل الغذائي بطريقة تكرار التواجد 0.623 بين الشبوط الاعتيادي والشلك والقيمة العليا 0.995 بين الحمري والبلطي الزيلي. بلغ اكبر عدد للتداخلات الغذائية المعنوية 11 و12 لسمكة الشبوط الاعتيادي بطريقة النقاط وطريقة تكرار التواجد على التوالي، في حين كان اقل عدد للتداخلات الغذائية المعنوية بطريقة النقاط 1 لسمكة الشلك والسلال و2 للشلك على التوالي. قد يرجع التداخل الى التشابة في غذاء الاسماك المدروسة. كان اعلى تداخل غذائي معنوي للسمكة الذهبية 0.960 مع البلعوط ملوكي بطريقة النقاط و0.973 مع البنيني كبير الفم بطريقة تكرار التواجد، وللبلطي الزيلي 0.997 و0.995 مع الحمري بطريقتي النقاط وتكرار التواجد على التوالي، وللشلك 0.942 مع الشبوط الاعتيادي بطريقة النقاط و0.797 بطريقة تكرار التواجد مع السلال.

بلغ عدد التداخلات الغذائية المعنوية 9 بطريقة النقاط لاسماك البلعوط ملوكي والكركور الاحمر، اذ كانت قيمة التداخل الغذائي العليا 0.994 و0.919 على التوالي مع البنيني كبير الفم والحمري على التوالي. كان عدد التداخلات الغذائية المعنوية8 بطريقة النقاط لاسماك الخشني والكارب الشائع والبنيني كبير الفم وابو براطم ، وكانت قيمة التداخل الغذائي العليا 0.950، 0.945، 0.994 و0.845 على التوالي مع الطويني، السمكة الذهبية، البلعوط ملوكي والسلال على التوالي.

جدول (4). قيم دليل التداخل الغذائي (OKJ) بين أنواع أسماك ذراع الثرثار– دجلة سامراء بطريقتي النقاط (الأرقام العليا) وتكرار الظهور (الأرقام السفلى).

النوع	سمكة ذهبية	بلطي	شلك	خشني	كارب عادي	شبوط اعتيادي	طويني	حمري	بنيني كبيرالفم	بلعوط ملوكي	كركور احمر	سلال	ابو براطم
سمكة ذهبية	---	0.548	0.026	"0.897*	0.945*	0.924*	0.826*	0.603*	0.952*	0.960*	0.778*	0.537	0.820*
بلطي	0.857*	---	0.013	0.240	0.383	0.797*	0.225	0.997*	0.413	0.368	0.902*	0.402	0.492
شلق	0.111	0.072	---	0.109	0.295	0.942*	0.039	0.108	0.083	0.131	0.120	0.564	0.596
خشني	0.952*	0.734*	0.332	---	0.775*	0.788*	0.950*	0.500	0.948*	0.933*	0.720*	0.370	0.657*
كارب شائع	0.912*	0.777*	0.593	0.855*	---	0.833*	0.739*	0.439	0.866*	0.894*	0.660*	0.557	0.825*
شبوط اعتيادي	0.928*	0.930*	0.623*	0.849*	0.943*	---	0.662*	0.840*	0.835*	0.824*	0.902*	0.537	0.804*
طويني	0.939*	0.711*	0.262	0.983*	0.815*	0.814*	---	0.287	0.947*	0.933*	0.524	0.158	0.518
حمري	0.849*	0.995*	0.309	0.713*	0.784*	0.933*	0.685*	---	0.473	0.429	0.919*	0.404	0.526
ينيني كبير الفم	0.973*	0.835*	0.266	0.978*	0.831*	0.882*	0.967*	0.813*	---	0.994*	0.663*	0.319	0.670*
بلعوط ملوكي	0.979*	0.824*	0.315	0.973*	0.859*	0.893*	0.980*	0.803*	0.987*	---	0.628*	0.377	0.714*
كركور احمر	0.920*	0.828*	0.287	0.804*	0.816*	0.831*	0.788*	0.838*	0.857*	0.846*	---	0.475	0.638*
سلال	0.672*	0.597	0.797*	0.573	0.752*	0.739*	0.501	0.646*	0.563	0.591	0.961*	---	0.845*
ابو براطم	0.928*	0.898*	0.569	0.845*	0.949*	0.987*	0.804*	0.910*	0.866*	0.884*	0.834*	0.799*	---

* تداخل معنوي

المناقشة

وجد الشلق حيواني التغذية والحمري والبلطي الزيلي نباتي التغذية. يعدّ Das و Moitra (33) وجود نسبة (75)% من المواد الحيوانية او النباتية أساسا" للتقسيم. اتفقت الدراسة مع دراسات اخرى أوضحت أنّ الشلق حيواني التغذية (10 و35 و22 و11 و27)، وان الحمري نباتي التغذية (14 و30) ، في حين وجدت تغذية الحمري قارتة (16و 11و5و 26و 27)، وجد ان البلطي الزيلي قارت في نهر Otamiri في نيجريا (47). بين Lagler (38) بان عادات التغذية لاي نوع من الاسماك تتغير مع نوع الغذاء المتوفر. اشتملت الاسماك التي تكون المواد العضوية النسبة العالية من مكونات غذائها على كل من البنيني كبير الفم والطويني، اذ شكلت نسبة 51.25% و52.40% من مكونات الغذاء على التوالي. لاحظ وهاب (22) ووهاب والعاني (27) ان المواد العضوية واللاعضوية (حبيبات الرمل والطين) تكون كتلة الغذاء الرئيسة للطويني. وجدت تغذية البنيني كبير الفم نباتية (17و 25)، وهي مختلفة عن الدراسة الحالية. اكد Pillay (41) ان الاختلافات في طبيعة الغذاء للنوع الواحد ترتبط مع وفرة مكونات الغذاء وامكانية الحصول عليها في البيئات المختلفة.

كانت سمكة الكارب الشائع مختلطة التغذية، تميل للغذاء الحيواني. وجد ان سمكتي الكارب الشائع ذات تغذية مختلطة تميل للغذاء الحيواني، اذ شكل الغذاء الحيواني نسبة (48.04% و42.48%) من مكونات الغذاء على

التوالي (22 و11)، في حين لم تتفق الدراسة الحالية مع تلك في المبزل الشرقي(26) . قد يرجع هذا الاختلاف الى اختلاف البيئتين وفي اختلاف وفرة المكونات النباتية والحيوانية.

اوضحت دراسات ان السمكة الذهبية قارتة التغذية تميل للغذاء النباتي، اذ كون الغذاء النباتي نسبة 36.77% و43.13% و44.07% من مكونات الغذاء (24 و26 و27)، وهي مقاربة للدراسة الحالية. بين ان سمكة الخشني قارتة التغذية تميل للغذاء النباتي في نهر دجلة (12و 27)، وهي تتفق مع الدراسة الحالية، في حين وجدت نباتية التغذية (3)، وعضوية التغذية (6). تطابقت الدراسة الحالية في كون الشبوط الاعتيادي قارت التغذية يميل للغذاء النباتي مع دراسات في بحيرة الثرثار والحبانية وخزان سد حديثة والمبزل الشرقي (35 و11 و26)، وكانت نسبة المكونات النباتية في غذاء الشبوط الاعتيادي في خزان سد حديثة والبالغة 48.4% مقاربة جدا" للدراسة الحالية. وجدت سمكة البلعوط ملوكي نباتية التغذية (22)، وعضوية التغذية (27)، وهما اختلافتا مع الدراسة الحالية، ربما يعود الاختلاف الى الفصل الذي جمعت في العينات. وجد ان سمكة الكركور الاحمر مختلطة التغذية يكون الغذاء النباتي النسبة العالية من مكونات الغذاء (2)، في حين كانت نباتية التغذية(22). وجد ان سمكة السلال ذات تغذية مختلطة (15 و22). وجد ت سمكة ابو براطم ذات تغذية مختلطة تميل للغذاء الحيواني (22).

كانت اجزاء النباتات وبذورها قائمة الغذاء الطبيعي الرئيسة للسلال وابو براطم. تعتبر النباتات المائية غذاء ثانوي للسلال (15). وجد ان اجزاء النباتات جاءت بالمرتبة الاولى في غذاء السلال (7)، الثالثة في ابو براطم بنسبة (27.49)% من مكونات الغذاء (22).

وجد ان المواد العضوية تكون قائمة الغذاء الرئيسة الاولى في غذاء الكارب الشائع والبنيني كبير الفم والطويني والسمكة الذهبية والخشني والشبوط الاعتيادي والبلعوط ملوكي. اوضحت العديد من الدراسات ان المواد العضوية

تكون النسبة العالية من مكونات غذاء بعض الاسماك المحلية، فقد وجد Wahab (44) انها تشكل 31.08% في الخشني، وتكون (30.7 و43.15 و40.39) % في السمكة الذهبية والخشني والبنيني كبير الفم على التوالي (17 و 24 و6 و25)، واشار وهاب وحسن (26) ان نسبتها (39.6 و43.21 و43.91 و50.71)% في الكارب اشائع والبنيني كبير الفم والشبوط الاعتيادي والبلعوط ملوكي على التوالي، ووجد نسبتها 45% في البلعوط الملوكي (27).

وجدت الطحالب بان لها اهمية كبيرة في غذاء البلطي الزيلي والحمري والكركور الاحمر. وجد ان الطحالب قائمة الغذاء الرئيسة للحمري في خزان سد حديثة، اذ كونت 31% من مكونات الغذاء (11). وجدت انها تكون نسبة (19.05 و21.23 و8.38)% من مكونات الغذاء في نهر طوز جاي والمبزل الشرقي ونهر دجلة عل التوالي (5 و26 و27). وجد ان الطحالب تشكل نسبة 9.38% من مكونات غذاء الكركور الاحمر (22). وجد ان البلطي الزيلي يفضل الطحالب والمواد النباتية، ان قابلية البلطي الزيلي على هضم الطحالب والمواد النباتيةيتم من خلال سحق هذه المواد بين صفحتي الاسنان البلعومية للاسنان الناعمة والطبيعية الحامضية للمعدة pH اقل من 2 الذي يجعل جدران الخلايا للطحالب طرية (47).

كونت الاسماك الغذاء الرئيس للشلق. اوضحت دراسات بان الاسماك تشكل نسبة (81.18 و82.5)%من مكونات غذاء الشلق في نهري طوز جاي ودجلة على التوالي (22 و27).

لاحظ تشابه في غذاء الاسماك المصادة من خزان سد حديثة، وان نسبة التداخل في غذاء الحمري مع الكارب الشائع والسمنان العريض والشبوط الاعتيادي بلغت (0.72، 0.78 و0.90) % على التوالي (20). ان نسبة التداخلات الغذائية بين انواع اسماك نهر طوز جاي بطريقة النقاط بلغت 51.67%و 43.16% في محطتي الدراسة على التوالي (22) وهي مقاربة للدراسة الحالية، وفي المبزل الشرقي 83.64% (26). وجد تداخل غذائي معنوي بين اسماك الخشني والبلعوط ملوكي والسمنان العريض في نهر دجلة (44) وهو مشابه لما تم الحصول عليه في الدراسة الحالية.

الاستنتاجات

1- تنوع الغذاء الطبيعي لانواع الاسماك المدروسة والذي اشتمل على 12 قائمة غذاء.

2- تشكل الاسماك القارتة التغذية النسبة العالية للاسماك المدروسة 61.54% .

3- لوحظ وجود اختلافات واضحة في درجة تداخل غذاء انواع الاسماك المدروسة.

المصادر

1- أبو الهني، عبد الكريم جاسم (2002). بعض الجوانب الحياتية للسمكة الذهبية *Carassius auratus* (Linnaeus , 1758) في بحيرة الحبانية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الانبار: 80 صفحة.

2- الدبيكل، عادل يعقوب (1986). تركيب أنواع الأسماك في قناة شط البصرة وعلاقاتها الغذائية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، 118 صفحة.

3- الآلوسي، محمد عبد السلام (1998). دراسة بعض الجوانب الحياتية وطفيليات أسماك الخشني *Liza abu* (Heckel) في أعالي نهر الفرات، محافظة الأنبار. رسالة دكتوراة ، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية، 120 صفحة.

4- الدهام، نجم قمر (1977). أسماك العراق والخليج العربي. الجزء الأول، منشورات مركز دراسات الخليج العربي، جامعة البصرة رقم 9 مطبعة الارشاد، بغداد، 546 صفحة.

5- الشاوي، سعيد عبد السادة و وهاب، نهاد خورشيد (2008 a). بعض الجوانب الحياتية لسمكة الحمري *Barbus luteus* في نهر طوز جاي –شمال العراق. مجلة تكريت للعلوم الزراعية، 8(1): 12-20.

6- الشاوي، سعيد عبد السادة و وهاب، نهاد خورشيد (2008 b). بعض الجوانب الحياتية لسمكة الخشني Liza abu في رافد طوز جاي –شمال العراق. مجلة سر من رأى، 4(10): 214 -228.

7- الشاوي، سعيد عبد السادة ووهاب، نهاد خورشيد (2011). بعض الجوانب الحياتية لسمكة السلال *Chalcalburnus sellal* (Heckel) في رافد طوز جاي- شمال العراق. مجلة ديالى للعلوم الزراعية،3 (2): 137-151.

8- الشماع، عامر علي وحسين، تغريد سلمان ومحمد،محمود أحمد (1998). الغذاء الطبيعي لأسماك البنيني من جنس *Cyprinion* في شمال نهر دجلة- محافظة نينوى. المؤتمر العلمي الخامس للأسماك والثروة البحرية. جامعة البصرة ، كلية الزراعة من3-4 تشرين الثاني، 1998.

9- الشماع، عامر ومحمد، محمود و المشهداني، احمد (1999). الغذاء الطبيعي للاسماك في خزان سد القادسية. 2- القطان *Barbus xanthopterus* والانواع الاخرى من جنس *Barbus*، مجلة دراسات العلوم الاساسية، 26(1): 137 -149.

10- الشماع، عامر علي ومحمد، محمود أحمد وحسين، تغريد سلمان ومحسن، مجيد عودة (2000). الغذاء الطبيعي للأسماك في المياه العراقية الشلك *Aspius vorax* والبرعان الابيض *Leuciscus lepidus* . مجلة مؤتة للبحوث والدراسات، جامعة مؤتة، الأردن، 15(3): 9-29.

11- الشماع، عامر علي ومحمد، محمود احمد وناصر، ايمان نعمة و نشأت،مهند رمزي (2006). التداخل الغذائي للأسماك في خزان سد حديثة (القادسية)- العراق. مجلة أم سلمة للعلوم، 3(1):32-40.

12- الشماع، عامر علي ومحمد، محمود احمد وشلش، فوزية جاسم ونشأت، مهند رمزي (2009). التغيرات الفصلية لمكونات غذاء سمكة الخشني *Liza abu* (Heckel, 1843) المصيدة من نهر دجلة، العراق.

13- العاني، صدام محمد حسن (2011). بعض الجوانب الحياتية لأسماك المبزل الشرقي منطقة الحضيرة الغربية، قضاء بلد. رسالة ماجستير، كلية الزراعة ، جامعة تكريت: 97 صفحة.

14- الملائكة، عصام صادق وسرسم، فيفيان حبيب ومحمد، أحلام ابراهيم (1977). العادات الغذائية لثلاث أسماك نباتية التغذية وعلاقتها بتركيب القناة الهضمية. خلاصات بحوث المؤتمر العلمي الرابع لجمعية علوم الحياة العراقية، بغداد: 42-43.

15- سعود، حسين عبد (1998). حياتية نوعين من الشبوطيات (Cyprinidae): السمنان العريض *Acanthobrama marimid* Heckel,1843 والسلال *Chalcalburnus sellal* (Hec;el,1843) في نهر كرمة علي جنوب البصرة. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة: 60 صفحة.

16- سلمان، علي حسين (2006) . تركيب المجتمع السمكي وحياتية بعض الانواع لذراع الثرثار. اطروحة دكتوراة، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية: 103 صفحة.

17- شاوردي، علي عودة (2000). التغيرات الفصلية في مكونات غذاء سمكتي البنيني كبير الفم *Cyprinion macrostomus* (Heckel,1843) والبنيني صغير الفم *Cyprinion kais* (Heckel,1843) في خزان سد حمرين. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة: 103 صفحة.

18- صالح، خليل ابراهيم (2007). أول تسجيل لاسماك البلطي الزيلي *Tilapia zilli* في المياه الطبيعية العراقية (نهر الفرات). المؤتمر العلمي الاول لكلية الزراعة، جامعة البصرة 26-27 تشرين الاول 2007.

19- عباس، لؤي محمد (2004). بيئة وحياتية وتقيم مجتمع الاسماك في نهر الفرات قرب محطة كهرباء المسيب. أطروحة دكتوراة، جامعة البصرة، كلية الزراعة، 147 صفحة.

20- محمد، محمود احمد و الشماع ، عامر على و حسين، تغريد سلمان و حمادي، احمد جاسم و ناصر، ايمان نعمة (1997). التغيرات الفصلية لغذاء الاسماك في خزان سد القادسية. المجلة العراقية للعلوم، المجلد 28(1): 156-175.

21- مطلك، فلاح معروف والفيصل، عباس جاسم (2009) تسجيل جديد لنوعين دخيلين من اسماك البلطي *Oreochromis aureus* (Steindacher, 1864) و *Tilapia zilli* (Gervais, 1848) من الجزء الجنوبي للمصب العام عند مدينة البصرة. مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار،24(2): 160-170.

22- وهاب، نهاد خورشيد (2006). دراسة بعض الجوانب الحياتية لأنواع من اسماك نهر طوز جاي- شمال العراق. أطروحة دكتوراة، جامعة بغداد، كلية الزراعة: 179 صفحة.

23- وهاب، نهاد خورشيد والشاوي، سعيد عبد السادة (a 2007). بعض الجوانب الحياتية لسمكة الشبوط الاعتيادي *Barbus grypus* في حوض نهر طوز جاي- شمال العراق. مجلة جامعة كركوك للدراسات العلمية عدد خاص بالمؤتمر العلمي الاول للبحوث الزراعية لجامعة كركوك للفترة من 4-5 أيلول 2007، 2(2): 27-42.

24- وهاب، نهاد خورشيد والشاوي، سعيد عبد السادة (b 2007). بعض الجوانب الحياتية للسمكة السمكة الذهبية *Carassius auratus* في رافد طوز جاي- شمال العراق. مجلة جامعة كركوك للدراسات العلمية عدد خاص بالمؤتمر العلمي الاول للبحوث الزراعية لجامعة كركوك للفترة من 4-5 أيلول 2007، 2(2):43-59.

25- وهاب، نهاد خورشيد والشاوي، سعيد عبد السادة(2009). بعض الجوانب الحياتية لسمكة بنيني كبيرة الفم*Cyprinion macrostomus* في حوض نهر طوز جاي- شمال العراق. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص)، 14(8): 145-157.

26- وهاب، نهاد خورشيد وحسن، صدام محمد (2011). طبيعة تركيب المجتمع السمكي والتداخل الغذائي لأسماك المبزل الشرقي الشطيطة، بلد. المؤتمر العلمي الخامس لكلية الزراعة -جامعة تكريت 26-27 نيسان 2011. 219-233.

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

28- Agbabiaka ,L. A. (2012). Food and feeding habits of *Tilapia zilli* (Pisces:cichlidae) in river Otamiri, south-eastern Nigeria**,** Bioscience Discovery 3(2):146-148.

29- Bagenal, T.B.(1978). Methods for assessment of fish production in fresh water.3rd (ed.) Blackwell Sci. Publ. Oxfard. pp 365.

30- Barak, N.A. and Mohamed, A.R.M. (1982). Food habits of cyprinid fish, *Barbus luteus* (Heckel). Iraq. J. Mar. Sci., 1(1): 59-67.

31- Ciepielewski, W.; Martyniak, A. and Szczerbowski, J.A. (2001). Ichthyofauna in the Dokan and Derbendikhan Reservoirs. Arch. Pol. Fish., 9(1):157-170.

32- Coad, B.W. 2010. Freshwater fishes of Iraq. Canadian International Development Agency, 274pp.

33- Das, S.M. and Moitra, S.E. (1956). Studies on the food of some common fishes of Uttar Pradesh, India, part 2. Nat. Acad. Sci. India. Soc. B.27, (4): 213-222.

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

35- Epler, P.; Bartel, R.; Chyb, J. and Szczerbowski, J.A. (2001). Diet of selected fish species from the Iraqi lakes Tharthar, Habbaniya and Razzazah. Arch. Pol. Fish., 9(1):211-223.

36- Hill, J.E. and Yanong, P.E. (2002).Freshwater ornamental fish commonly cultured in Florida. Circular 54 one of series from the department of Fisheries and Aquatic Sciences, University of Florida, 6 pp.

37- 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.

38- Lagler, K.F. (1956). Freshwater fishery biology. 2nd ed., Wm.C .Brown Co. Iowa: 421 pp.

39- Moyle, P.B. and Senanayake, F.R. (1984). Resource partitioning among the fishes of rain forest stream in Sri Lanka. J. Zool. Lond. 202:195-223.

40- Pianka, E.R. (1974). Niche overlap and diffuse competition. Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A., (71):2141-2145.

41- Pillay, T.V.R. (1953). Studies on the food, feeding habits and alimentary tract of the grey mullet *Mugil tade* Forskal. Proc. Nat. Inst. Sci. India, 19:777-827.

42- Prescott, G.W. (1980). How to know the freshwater algae. The Pictured Key Nature Series.

43- Sagar, P.M. and Eldon, G.A. (1983). Food and feeding of small fish in the Pakia River, New Zealand. J. Mar. Freshwat. Res., (17): 213-226.

44- Wahab, N.K. (1998). Food interrelationships of three species of fish, in Tigris River, Iraq. J. Tikrit Univ. for Agricultural Sciences 1(1): 12-19.

45- Wahab, N.K. (2001). Length-weight relationship and relative condition factor of seven freshwater fishes from Tigris River, Iraq. J. Tikrit Univ. for Agricultural Sciences 1(3):1-7.

46- Wahab, N.K. (2003). Food interrelationships of young cyprinid fishes in Ak Sso River northern Iraq. J. Basrah Res.,29(1):121-129.

47-Ugwumba A.A. (1988). Food and feeding habits of juveniles of some cultural fish species in Nigeria. N10MR Tech., 31: 18-22.

Food habits and food relationship for some freshwater fish species in Al-Tharthar arm- Tigris- Sammara, Iraq

Nehad K. Wahab
Department of Animal Resources, College of Agriculture, University of Tikrit, Tikrit, iraq
e-mail: Nehadwahab@yahoo.com

Abstract. Food habits, natural food and food relationship for thirteen Al-Tharthar canal fish species (*Aspius vorax*, *Barbus luteus*, *Tilapia zilli*, *Garra rufa*, *Cyprinion macrostomus*, *B. belayewi*, *Cyprinus carpio*, *Carassius auratus*, *Liza abu*, *B. grypus*, *Chondrostoma regium* , *Chalcalburnus sella* land *B. barbulus*), that occupied (5.65, 13.71, 9.68, 1.61, 5.65, 3.23, 6.45, 16.94, 16.53, 6.85, 7.66, 1.61 and 4.44)% of total catch respectively, collected from Al-Tharthar arm were studied during the period from April to September 2012, by using point and frequency methods. This study is a part of studies on the food habits for freshwater fishes in Tigris River. Food habit for *A. vorax* was carnivores, for *B, luteus*, and *T, zilli*, was herbivores, for *C. macrostomus*, and *B. belayewi* was detritivores, and for *C. carpio*, *C. auratus*, *L. abu* , *B. grypus* , *C. regium* *G. rufa*, *C. sellal*, and *B. barbulus* was omnivores. Plants particles and seeds was found to be very important in the food of *C. sellal* 50.60% and *G. rufa* 35.22%, organic matter in the food of (*B. belayewi*, *C. macrostomus*, *C. regium* , *C. auratus*, *C. carpio*, *L. abu* , and *B. grypus*) accounted for (52.63, 51.25, 49.59, 39.11, 36.56, 35.60, and 30.63)%of food content respectively, algae for *T, zilli* 57.84%, *B, luteus* 55.03%, and *G. rufa* 36.64% and fish for *A. vorax* 81.67%. The numbers of significant food interrelationships between fish species were 42 and 63 when calculated on the basis of points and frequency of occurrence methods respectively, with a percentage 53.85% and 89.77% respectively.

Key words: Tharthar arm, Fish, Biology, Food habit, Food interrelationship.