Basrah J. Agric. Sci., ١٩(١) ٢٠٠٦

دراسة العادات الغذائية لأسماك الكارب الذهبي *Carassius auratus* L. في اهوار جنوب العراق

حسين عبد سعود
قسم الأسماك والثروة البحرية /كلية الزراعة / جامعة البصرة

الخلاصة

درست العادات الغذائية للسمكة الذهبية *Carassius auratus* في اهوار الحويزة وسوق الشيوخ وشرق الحمار، للفترة من مايس ٢٠٠٤ والى نيسان ٢٠٠٥ ، باستخدام شباك صيد ذات فتحات مختلفة بالإضافة إلى الصيد الكهربائي .

استخدمت طريقتي النقاط وتكرار التواجد في تحليل الغذاء و دليل الأهمية النسبي (IRI) لاحتساب أهمية كل مكون غذائي .

احتوت مكونات الغذاء أقساما نباتية (الدايتومات والطحالب ، النباتات المائية) وأخرى حيوانية شملت (الحشرات ، القشريات ، النواعم) بالإضافة إلى الفتات العضوي . حصلت الطحالب على أعلى قيمة لدليل الأهمية النسبي مقارنة بمكونات الغذاء الأخرى في الاهوار الثلاث المدروسة وتعتبر هذه الأسماك مختلطة التغذية.

المقدمة

تعتبر عائلة الشبوطيات من عوائل الأسماك الأكثر انتشارا في المياه الداخلية العراقية , وتعد الاهوار الجنوبية والتي تشكل جزءا كبيرا من المياه العذبة العراقية موطن لتواجد وتغذية وتكاثر الكثير من الأنواع السمكية (الدهام ،١٩٧٧) .

لم تكن اسماك كارب الكارسين التي تنتمي لعائلة الشبوطيات Cyprinidae مسجلة سابقا في المياه العراقية، فلم يرد ذكرها ضمن قائمة الأسماك العراقية (Al-Daham,١٩٨٢) وتعتبر من الأسماك الدخيلة على المياه العراقية ,وقد لوحظ تواجدها في مياه الاهوار بكميات كبيرة خصوصا بعد عودة مناسيب المياه بعد فترة طويلة من التجفيف .

يضم جنس *Carassius* نوعين هما *C.carassius* و *C.auratus* ويشغل النوع الأخير النسبة الأكثر سيادة , فقد بلغت نسبة تواجده من بين الأنواع الأخرى ١١٪ ، ٢٦٪ ، ٢٩ % في اهوار الحويزة وسوق الشيوخ وشرق الحمار على التوالي وفقا لتسجيلات الدراسة الحالية . وهو يختلف عن الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* في عدد الأشعة في الزعانف وعدد الأسنان الغلصمية إلا أن الصفة الأكثر تميزا هو عدم احتواءه على اللوامس ويمتلك خطم اقصر نسبيا من الكارب الاعتيادي.يدعى بالسمكة الذهبية (gold fish) وأيضا يسمى الكارب البر وسي (

Prussian carp) (Kadecka,١٩٦٩) . تم تسجيل النوع من قبل العديد من الباحثين ، فقد سجل تواجده في بحيرة الحبانية لأول مرة عام ١٩٩٧,كما سجل في نفس العام من قبل فريق بحثي في أسواق بيع الأسماك في بغداد وسامراء والكوت (الشماع وجماعته ،٢٠٠٢) .

درست التغذية الطبيعية لهذا النوع في نهر الفرات والمياه المجاورة له في محافظة ذي قار من قبل الشماع وجماعته (٢٠٠٢) .كما درس بلاسم وجماعته (٢٠٠٢) انتشار السمكة الذهبية في المياه الداخلية العراقية ودرس المشهداني والشماع (٢٠٠٢) التداخل الغذائي لهذه السمكة مع أنواع أخرى من عائلة الشبوطيات في بحيرة الحبانية ، وتطرق سعود(٢٠٠٥) الى دراسة التداخل الغذائي لبعض أنواع الشبوطيات في نهر كرمة علي وكان من بينها كارب الكارسين.

تهدف الدراسة الحالية معرفة الغذاء الطبيعي للسمكة الذهبية في اهوار المنطقة الجنوبية ومدى اختلاف العادات الغذائية باختلاف مناطق الدراسة .

مواد وطرائق العمل

جرت عمليات جمع الأسماك من ثلاث مواقع تمثلت باهوار الحويزة ، سوق الشيوخ ، شرق الحمار(شكل ١) للفترة من مايس ٢٠٠٤ ولغاية نيسان ٢٠٠٥ . استخدمت شباك صيد ذات فتحات مختلفة الأحجام بالإضافة إلى طريقة الصيد الكهربائي بمساعدة صيادي المناطق المذكورة .

تراوحت أطوال الأسماك التي تم دراستها بين ٤,٥ ـــ ٣٨ سم ، بأعداد تراوحت بين ٢٣٠ ، ٥١٧ ، ١٦١ في اهوار الحويزة وسوق الشيوخ وشرق الحمار على التوالي .

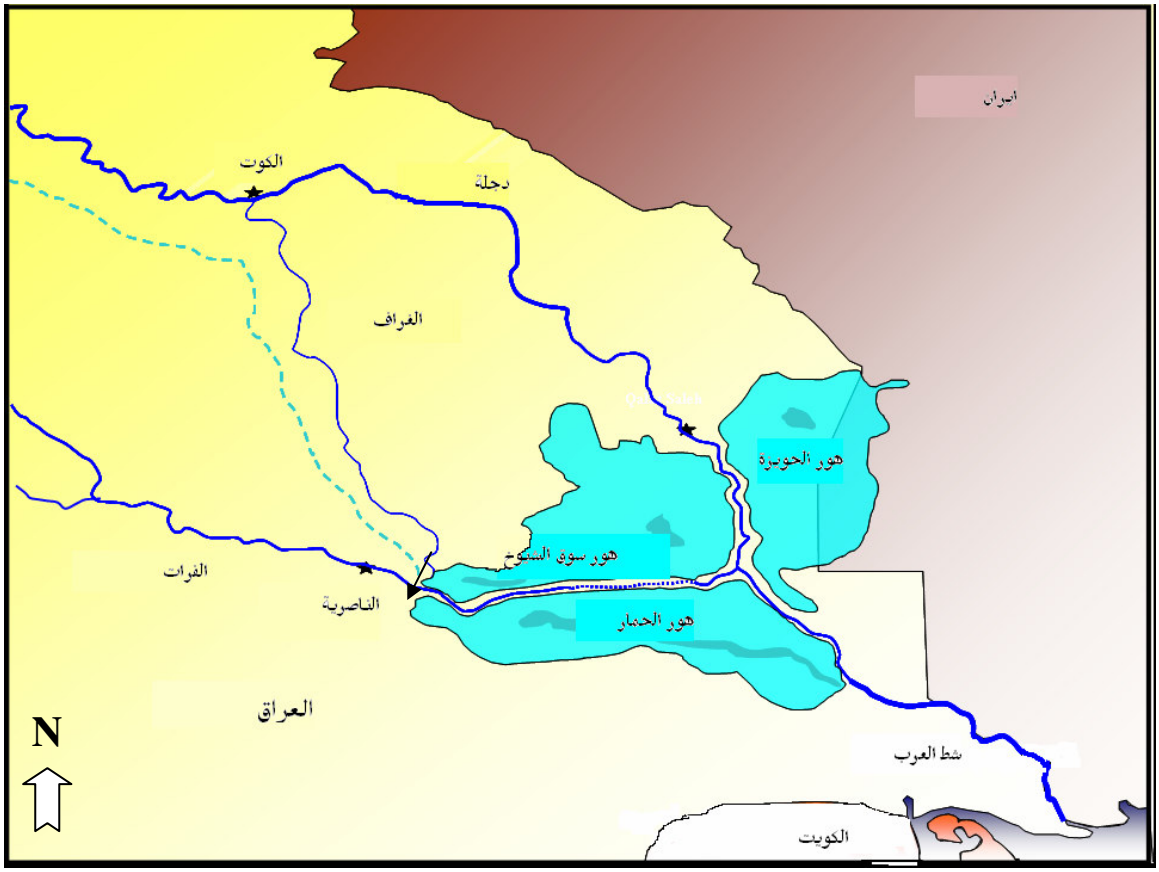
حفظت عينات الأسماك بالثلج لحين جلبها للمختبر كما حقن قسم منها بمادة الفورمالين ٤ % لحفظ المحتويات في القناة الهضمية من التحلل. استخرج الثلث الأمامي من القناة الهضمية بعد تشريح النماذج ، استخدمت طريقتي النقاط وتكرار التواجد الموضحة من قبل (١٩٨٠) Hyslop . صنفت المكونات الغذائية اعتمادا على (١٩٥٩) Edmondson و (١٩٧٣) Prescott و (١٩٧٥) Ahmed و (١٩٨٣) Frandsen . حسب دليل الأهمية النسبي (IRI) وفقا لمعادلة (١٩٨٨) Stergiou .

$$IRI = O * P$$

IRI : دليل الأهمية النسبي

P : قيمة العنصر الغذائي محسوبا بطريقة النقاط

O: قيمة العنصر الغذائي محسوبا بطريقة تكرار التواجد



شكل (١): خارطة توضح اهوار جنوب العراق

(١) : النسب المئوية لمكونات غذاء السمكة الذهبية *C.auratus* محسوبة بطريقتي النقاط (P) وتكرار التواجد (O).

أ- هور الحويزة

الموسم	صيف ٢٠٠٤		خريف		شتاء٢٠٠٥		ربيع		جميع المواسم	
مكونات الغذاء	P%	O%	P%	O%	P%	O%	P%	O%	P%	O%
طحالب	٤٧,٦	٩١,٦	٥٠,٥	٥٨,٣	٥٩,٩	٨٨,٨	٣٧,٥	٥٠,٠	٤٨,٨	٧٢,١
نباتات مائية	٣٠,١	٥٤,١	٣٤,٥	٥٨,٣	١٠,٢	٢٠,٨	٣٥,٥	٧٥,٠	٢٧,٥	٥٢,٠
حشرات	١٢,٢	٣٥,٤	٠,٠	٠,٠	٢٩,٧	٤٤,٤	٠,٠	٠,٠	١٠,٥	١٩,٩
قشريات	٠,٧	٢,٠	٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٢٦,٩	٢٥,٠	٦,٩٠	٦,٧
فتات عضوي	٩,٢	٢٥,٠	١٥	٣٣,٣	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٦,٠٥	١٤,٥

ب- هور سوق الشيوخ

الموسم	صيف ٢٠٠٤		خريف		شتاء٢٠٠٥		ربيع		جميع المواسم	
مكونات الغذاء	P%	O%	P%	O%	P%	O%	P%	O%	P%	O%
طحالب	٢١,٩	٤٠,٠	٨,٥	١٠,٠	٦٠,٨	٦٦,٦	٥٠,٠	٥٠,٠	٣٥,٣	٤١,٢
نباتات مائية	٣٠,٩	٢٩,٥	٤٦,٢	٥٠,٠	٩,٤	٢٥,٠	٤,٥	١٢,٥	٢٢,٧	٢٩,٢
حشرات	٣٥,٥	٣٩,١	٧,٥	١٥,٠	٨,٤	١٣,٣	٠,٠	٠,٠	١٢,٨	١٦,٨
قشريات	١,٧	٦,٢	٠,٠	٠,٠	٢,٧	٥,٠	٢٧,٢	٢٥,٠	٧,٩	٩,٠
فتات عضوي	٩,٧	١٥,٠	٣٧,٧	٦٣,٣	١٥,١	٢٣,٣	١٨,١	٢٥,٠	٢٠,١	٣١,٦
نواعم	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٣,٣	١٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٨	٢,٥

ج- هورشرق الحمار

الموسم	صيف ٢٠٠٤		خريف		شتاء٢٠٠٥		ربيع		جميع المواسم	
مكونات الغذاء	P%	O%	P%	O%	P%	O%	P%	O%	P%	O%
طحالب	٣٦,٨	٥٠,٠	٢٧,١	١٠٠,٠	٥٦,٩	٩١,٦	٣٨,٦	٧٩,٠	٣٩,٨	٨٠,١
نباتات مائية	٥٠,٠	٥٠,٠	٧,١	٢٠,٠	٨,٦	١٥,٠	٩,٨	١٣,٥	١٨,٩	٢٤,٦
حشرات	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٥,٥	١٠,٠	١,٣	٢,٥
قشريات	١,٨	٨,٣	٠,٠	٠,٠	١٢,٣	١٦,٦	١٩,٢	٢٦,٥	٨,٢	١٢,٨
فتات عضوي	٠,٠	٠,٠	٦٥,٧	١٠٠,٠	٢١,٦	٣٣,٣	٢٦,٦	٥٠,٠	٢٨,٥	٤٥,٨
نواعم	١١,٢	١٦,٦	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٢,٨	٤,١

جدول (٢): عناصر المكونات الغذائية التي ظهرت في غذاء السمكة الذهبية *C.auratus*

أ- هور الحويزة

الطحالب والدايتومات	النباتات المائية	رتب القشريات	رتب الحشرات
Cladophpra sp. *Oscillatoria limosa* *Cladophora fracta* *Rhizoclonium* sp. *Pithophora* sp. *Rhoicosphenia* sp. *Fragilaria capucina* *Merismopedia glauca* *Symbella affinis* *Microspora* sp. *Scenedesmus bijuga* *Synedra* sp. *Navicula parva* *Cyclotella* sp. *Navicula* sp.	*Ceratophyllum demersum* *Najas armata* *Vallisneria spiralis*	Cladocera Copepoda Rotifera	Odonata Hemiptera

			Cocconeis sp. *Nitschia* spp.

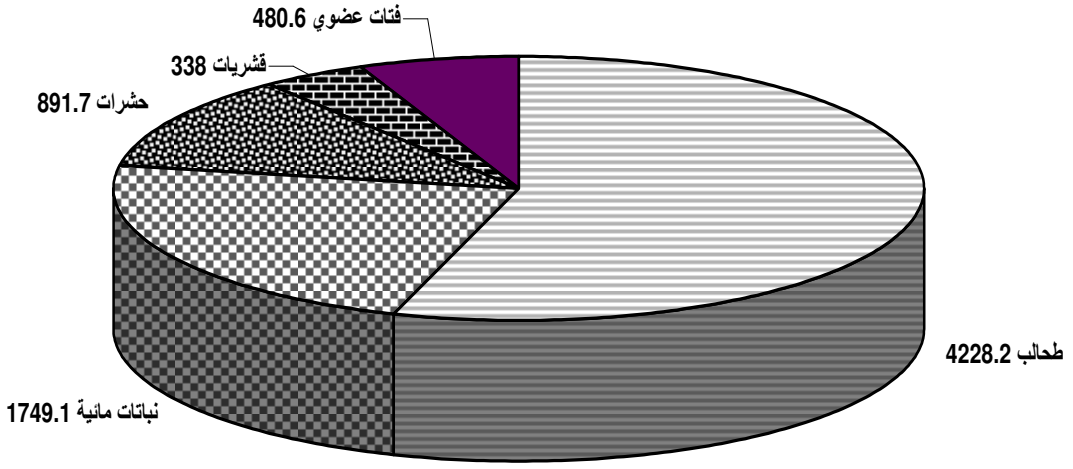
ب- هور سوق الشيوخ

النواعم	رتب الحشرات	رتب القشريات	النباتات المائية	الطحالب والدايتومات
Lymnaea auricularia *Physa acuta*	Odonata	Cladocera Copepoda Rotifera Decapoda	*Ceratophyllum demersum* *Najas armata* *Potomogeton crispus*	*Cladophpra* sp. *Oscillatoria* spp. *Ulothrix* sp. *Spirogyra* sp. *Lyngbya* sp. *Gyrosigma* sp. *Gomphonema* sp. *Bacillaria* sp. *Anabeana* sp. *Rhizoclonium* sp. *Fragilaria* sp. *Symbella* sp. *Microspora* sp. *Scenedesmus* sp. *Synedra* sp. *Navicula* sp. *Cyclotella* sp. *Navicula* sp. *Nitschia* spp.

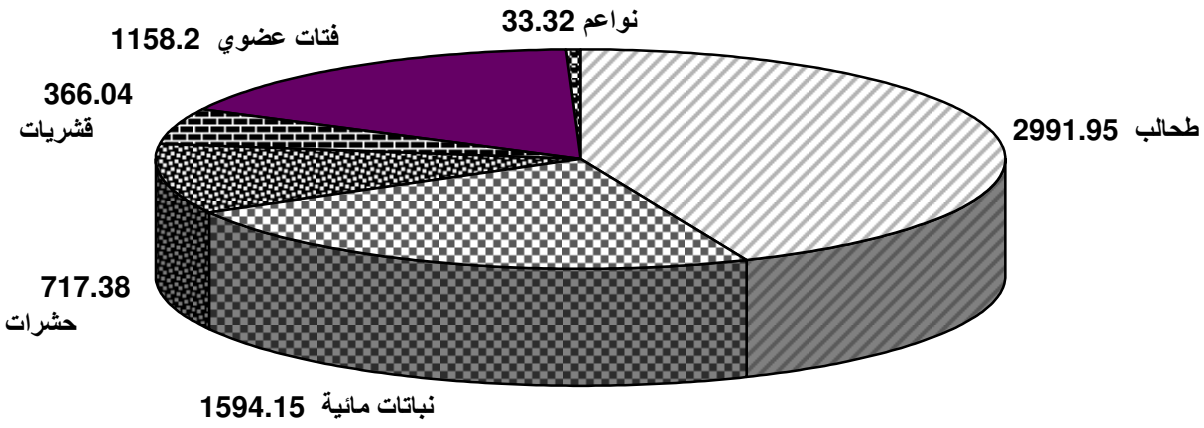
ج- هور شرق الحمار

النواعم	رتب الحشرات	رتب القشريات	النباتات المائية	الطحالب والدايتومات

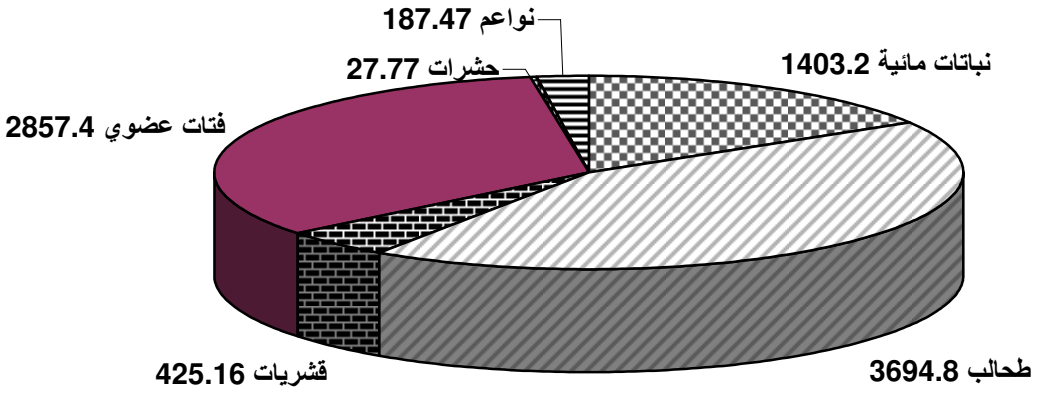
Melanoides fuberculata *Lymnaea auricularia* *Physa acuta*	Odonata Hemiptera	Copepoda Rotifera Decapoda	*Ceratophyllum demersum* *Potomogeton crispus*	*Cladophpra* sp. *Oscillatoria* spp. *Spirogyra* sp. *Rhizoclonium* sp. *Fragilaria* spp. *Symbella* sp. *Microspora* sp. *Synedra* sp. *Navicula* sp. *Cyclotella* sp. *Navicula* spp. *Nitschia* spp.



شكل (٢) : دليل الاهمية النسبي السنوي (IRI) لمكونات غذاء اسماك *C.auratus* في هور الحويزة



شكل (٣) : دليل الاهمية النسبي السنوي (IRI) لمكونات غذاء اسماك *C.auratus* في هورسوق الشيوخ



شكل (٤) : دليل الاهمية النسبي السنوي (IRI) لمكونات غذاء اسماك *C.auratus* في هور شرق الحمار

النتائج والمناقشة

وصف النوع :

يضم جنس *Carassius* الذي ينتمي لعائلة الكارب الثانوية نوعين هما *C. auratus* الذي جرت عليه الدراسة الحالية والذي يختلف في بعض صفاته العددية والمظهرية عن النوع الآخر *C. carassius* ، فعدد الأسنان الغلصمية في القوس الغلصمي الأول يتراوح بين ٣٥ – ٤٨ بينما يتراوح بين ٢٦– ٣١ في النوع *C. carassius*،في حين ذكر بلاسم وجماعته (٢٠٠٢) ان اسماك *C. carassius* تختلف عن *C. auratus* باحتوائها على عدد اقل من الأسنان الغلصمية في القوس الغلصمي الأول إذ يحتوي ٢٢ –٣٣ سناً بينما يحتوي الآخر ٣٩ – ٥٠ سناً ، وتكون أمعاء النوع الأول اقصر من أمعاء النوع الثاني .

كما إن عدد الأشواك الداعمة للزعنفة الظهرية الشوكية قليلة العدد (١٠– ١٥) متوسطة الحجم في السمكة الذهبية *C. auratus* ، وتكون كثيفة صغيرة الحجم (ناعمة) في النوع *C. carassius* إن من جملة المواصفات التي ذكرها(١٩٦١)Nikolsky إن كارب الكارسين *C. carassius* يصل طول ٤٥ سم ويكون لون ظهر السمكة رمادياً غامقاً والجوانب معتمة ذهبية والزعانف الزوجية حمر ، أما النوع الثاني *C. auratus* فهو يتصف بلون فضي في الجوانب وينمو اسرع من النوع الأول .

أما (١٩٩٩) Tokiharu فيميز النوع *C. carassius* بان الزعنفة المخرجية تتراجع عن فتحة المخرج بشكل واضح بينما تكون الزعنفة المخرجية بالقرب من فتحة المخرج في النوع *C. auratus* ، كما أضاف أيضا أن هناك اختلافات في شكل الأشواك الداعمة للزعنفة الظهرية بين النوعين.

العادات الغذائية :

يبين الجدول (١) التغيرات الموسمية في المكونات الغذائية في هور الحويزة فنلاحظ ان الطحالب جاءت في مقدمة المكونات الغذائية إذ حصلت على نسبة اكبر من النقاط (٤٧,٦ %) بتكرار توجد ٩١,٦ % في فصل الصيف وكان هناك تنوع غذائي واضح في محتويات القناة الهضمية . وفي فصل الخريف كانت الطحالب تحتل أيضا المرتبة الأولى من نسب المكونات الغذائية بطريقة النقاط (٥٠,٥ %) وطريقة تكرار التواجد (٥٨,٣ %) , إلا انه لوحظ فقدان المكونات الغذائية الأخرى إذ كانت المكونات النباتية هي السائدة في موسم الخريف وفي فصل الشتاء أحرزت الحشرات نسبة أعلى بطريقة النقاط (٢٩,٧ %) بتكرار تواجد ٤٤,٤ % من النباتات المائية التي بلغت ١٠,٢ % بطريقة النقاط وبتكرار تواجد مقداره ٢٠,٨ % وبقيت الطحالب تمثل نسبة فوق النصف من باقي المكونات الغذائية الأخرى ، أما في فصل الربيع فلوحظ عودة ظهور القشريات فظهرت بنسبة وصلت ٢٦,٩ % محسوبة بطريقة النقاط وبتكرار ٢٥ % ، وهذا قد يعود لنشاط القشريات خلال فصل الربيع . إذ إن أعلى نمو يحصل للهائمات الحيوانية والقشريات خلال فصل الربيع (Al-Saboonchi *et al*,١٩٨٦) .

في هور سوق الشيوخ نلاحظ تنوع المكونات الغذائية في فصل الصيف فقد شكلت الحشرات أعلى نسبة بطريقة النقاط (٣٥,٥ %) بتكرار ٣٩,١ % ، فالحشرات تزداد وفرتها في هذا الموسم فقد ذكر حسن وحبيب (١٩٩٦) أن الحشرات تتواجد في معظم اشهر السنة وخاصة تلك التابعة لعائلة Chironomidae وتزداد في فصل الصيف.إلا انه كانت الطحالب هي الأكثر تكرار من بين المكونات الغذائية (٤٠ %) تليها الحشرات ثم النباتات المائية والتي سجلت ٣٠,٩ % بطريقة النقاط و ٢٩,٥% بطريقة تكرار التواجد . في فصل الخريف تقدمت النباتات المائية على المكونات الأخرى بطريقتي النقاط (٤٦,٢ %) وتكرار التواجد (٥٠ %) ثم تلاها الفتات العضوي ثم الحشرات والتي شكلت نسبة لا باس بها وصلت ٧,٥% نقطة بتكرار ١٥% . أما في فصل الشتاء فكان هناك تنوع غذائي جيد من المكونات جاء في مقدمتها الطحالب .

اما التغيرات الفصلية لمكونات الغذاء في هور شرق الحمار فيلاحظ إن النباتات المائية كانت تشكل نصف المكونات الغذائية بطريقتي النقاط وتكرار التواجد خلال فصل الصيف ، إلا انه كانت الطحالب في مقدمة المكونات الغذائية خلال فصول الخريف والربيع والشتاء ، مع ملاحظة إن الفتات العضوي كان يشكل أعلى نسبة (٦٥,٧ %) بطريقة النقاط في فصل الخريف ويلاحظ أن هناك تنوع بين المكونات الغذائية خلال الصيف والربيع والشتاء ، اذ شكلت القشريات ١,٨% , ١٩,٢% , ١٢,٣ % على التوالي بطريقة النقاط و ٨,٣ % , ٢٦,٥ % , ١٦,٦% بطريقة تكرار التواجد . وظهرت النواعم في غذاء السمكة الذهبية خلال فصل الصيف بنسبة ١١,٢ % نقطة وتكرار ١٦,٦ %. لم يلاحظ وجود النواعم في غذاء السمكة الذهبية في هور الحويزة واقتصر وجودها في الهورين الآخرين في فصل أو فصلين من السنة بنسب منخفضة وهذا قد يعود لوجود الأنواع المنافسة كأسماك الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* ,إذ تدخل النواعم في مقدمة المكونات الغذائية للكارب الاعتيادي كما أشارت إليه الكثير من الدراسات مثل دراسة الشماع وجماعته (١٩٩٦) في خزان سد القادسية , ودراسة المشهداني والشماع (٢٠٠٢) وغيرها من الدراسات التي وصفت غذاء الكارب الاعتيادي . كما أن عملية التجفيف التي حصلت لمياه الاهوار أدى إلى تدهور الكثير من أحياء القاع ومنها النواعم والتي تحتاج إلى فترة زمنية طويلة لاستعادة بناء تجمعاتها وإعادة توازنها . فقد أشار (١٩٦٣) Nikolsky إن التعرف على ما تستهلكه اسماك المسطح المائي من غذاء يعطي صورة واضحة عن إنتاجية المسطح المائي .ويظهر الجدول (٢) عناصر المكونات الغذائية للسمكة الذهبية , إذ نلاحظ إن التنوع كان أكثر في الطحالب والنباتات المائية ويقل في الحشرات والنواعم حيث كان الغطاء النباتي أسرع عودة واتزان من الغطاء الحيواني .

إن امتلاك قناة هضمية لا تحتوي على معدة مميزة في السمكة الذهبية قد يعطي هذا النوع الأثر في تقليل الأنواع الغذائية الحيوانية والاعتماد على الأنواع النباتية أكثر من غيرها , كما أن لطول القناة الهضمية جعلها قادرة على هضم المكونات النباتية الحاوية على السليلوز الصعب الهضم وهذا ما تتبعه

العديد من الأسماك التي تمتلك قناة هضمية شبيه مثل اسماك ألحمري , فقد لوحظ تشابه في المكونات الغذائية للدراسة الحالية مع دراسة (١٩٨٩) Nasir *et al* حول تغذية ألحمري .

إن التنوع في الغذاء يرجع إلى الاختلافات المظهرية للقناة الهضمية والاختلافات السلوكية بين الأنواع (Randall &Myers,٢٠٠١).

استخدم دليل الأهمية النسبي (IRI) السنوي المبين في الأشكال (٢ ، ٣ ،٤) لتوضيح الشكل الغذائي العام للسمكة الذهبية والذي يجمع حصيلة الطريقتين المستخدمتين في حساب مكونات الغذاء معاً ، فقد أظهرت الحصيلة النهائية إن السمكة الذهبية تقتات على المكونات النباتية والحيوانية معاً ، إلا انه نسب المكونات النباتية كانت أعلى وبالأخص الطحالب التي كانت تشكل أعلى من نصف المكونات الغذائية الأخرى ومن ثم النبتات المائية والتي لوحظت بكثافة لا باس بها في مناطق الدراسة الحالية.

تتفق نتائج تحليل المكونات الغذائية في الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات السابقة إلا أن الاختلاف كان في ترتيب المكون الغذائي وفقا لنسبة تواجده ، ففي دراسة الشماع وجماعته(٢٠٠٢) في نهر الفرات والمياه ألمجاوره له كانت الهائمات الحيوانية في مقدمة مكونات الغذاء وبلغت نسبتها ٣٠ % ، جاءت بعدها النباتات المائية بنسبة ٢١ % ثم الطحالب التي جاءت بنسبة ٢٠ % وفقاً لمقياس دليل الأهمية النسبي ، وهي تعد مختلطة التغذية وفقاً لدراسة الشماع وجماعته (٢٠٠٢). وتعد مختلطة التغذية أيضا في الدراسة الحالية ، وفي دراسة المشهداني وجماعته (٢٠٠٢) في بحيرة الحبانية فقد ذكر أن الفتات العضوي كان في مقدمة المكونات الغذائية في فصلي الخريف والشتاء وحصل أعلى تواجد للنواعم في فصل الربيع وللحشرات في فصل الصيف .

إن جزء من غذاء السمكة الذهبية يقع ضمن المستوى الأسفل من قاعدة الهرم الغذائي (طحالب ،نباتات مائية) وهو نسبياً يتواجد بكثافة عالية وهذا يجعل المستهلك الذي يقع ضمن المستوى الثاني يحرز أعلى إنتاجية من المستهلك الثالث والمستهلكات العليا الأخرى وهذا يكون بسبب أولا: مجاورته للمنتج الأولي وثانياً: الكفاءة العالية لتحويل الطاقة عند العواشب (Herbivores) وهذا قد يكون سبباً في الوفرة العالية التي يمتلكها هذا النوع مقارنة ببقية الأنواع في مياهنا المحلية فضلا عن تحملها الظروف البيئية وتكاثرها في أعمار صغيرة نسبيا مقارنة ببقية الأنواع . لقد ذكر بلاسم وجماعته (٢٠٠٢) إن انتشار هذا النوع من الأسماك بكثافة عالية يعد ظاهرة غريبة ويرى من الضروري تتبع مصدر هذه الأسماك والعوامل التي أدت إلى ظهورها بنسب مرتفعة في فترة زمنية قصيرة .

المصادر

الدهام ، نجم قمر (١٩٧٧). اسماك العراق والخليج العربي ، الجزء الاول . مطبعـــة بغـــداد .٥٤٦ ص.

الشماع ، عامر علي ؛ بلاسم،عباس ناجي ؛ حسن،امال فوزي ؛عبد،باسمة خالد (٢٠٠٢). التغذية الطبيعية لسمكة الكارب الذهبي *Carassius carassius* L. في نهر الفرات والمياه المجاورة له في محافظة ذي قار – جنوب العراق .مجلة الثروة السمكية ٢١: ٤٩-٥٤ .

الشماع ، عامر علي ؛ محمد , محمود ؛ حمادي ، احمد (١٩٩٦). الغذاء الطبيعي للاسماك في خزان سد القادسية ١- سمكة الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* . دراسات العلوم الزراعية ٢٣ (٢): ١٤٣- ١٥٠ .

المشهداني ، احمد جاسم حمادي و الشماع ، عامر علي (٢٠٠٢). التداخل الغذائي لاربعة انواع من الاسماك الشبوطية (Cyprinidae : Pisces) في بحيرة الحبانية – العـــراق . مجلـــة الثروة

السمكية ٢١ : ١- ٧ .

بلاسم ، عباس ناجي ؛ الشماع ، عامر علي ؛ علي ، عبد الصاحب كاظم ؛ الكبيسي ، طلال فحل (٢٠٠٢) . انتشار السمكة الذهبية *Carassius auratus* في المياه الداخلية في العراق. مجلة الزراعة العراقية ٧ (٧) : ١٥٨ – ١٦٣ .

حسن ، كاظم و حبيب ، مفيد عبد اللطيف (١٩٩٦) . تاثير العوامل البيئية على انتشار يرقات البرغش غير الواخز في مدينة البصرة . مجلة وادي الرافدين (٢)١١ .

سعود ، حسين عبد (٢٠٠٥). التداخل الغذائي لبعض انواع عائلة الشبوطيات Cyprinidae في نهر كرمة علي . مجلة البصرة للعلوم الزراعية (١٧): ٢ .

Ahmed, M. M. (١٩٧٥). Systematic study on Mollusca from Arabian Gulf and Shutt Al-Arab, Iraq.

Al-Daham,N.K. (١٩٨٢).The icthiofauna of Iraq and the Arab Gulf. A check-list ,Basrah .Nat.Hist.Mus.Publ.٤،١-١٠٢.

Al-Saboonchi, A.A.; Barak , N.A. and Mohamed , A.M.(١٩٨٦). Zooplankton in Garma marshes .Journal of biological science research , biological research center , council for scientific research , ١٧(١):٣٣-٤٠.

Edmondson , W.T.(١٩٥٩).Fresh water biology .٢nd ed., John Wiley and Sons publ. NewYourk ,١٢٤٨ p.

Frandsen, F. (١٩٨٣). A field guide to freshwater snails in countries of the WHO Eastern Mediterranean region. Danish Bilharziasis laboratory.٤٥pp.

Hyslop , E.J.(١٩٨٠).Stomach content analysis , a review of methods and application. J.Fish Biol., ٧:٤١١-٤٢٩.

Kadecka ,S.(١٩٦٩). Fresh water fishes .Arta for spring books .London ١٢٦ P.

Nasir, N.A.; Naama ,A.K. and Al-Saboonchi, A.A. (١٩٨٩). The distribution length- weight relationship, food and feeding of Cyprinid fish from Al-Hammar marsh ,Iraq. Fisheries research, ٧:١٧٥-١٨١.

Nikolsky , G.V.(١٩٦١). Special icthiology . Translated from Russian. ١٩٦١.

Moscow. ٢٨٨-٢٩٦ pp.

Nikolsky , G.V.(١٩٦٣).The ecology of fishes .Ap.London andNewYork ٣٥٠ pp.

Prescott,G.W.(١٩٧٣).The algae of western Great area .Granbook Inst.Sci. Michigan .٩٧٧pp.

Randall , P.J. and Myers ,A.A.(٢٠٠١).Effects of resource matrix ,gut region analysed and sample size on diet statistics in Co-existing species of flatfish .J.Mar.Biol.Ass.UK.٨١،١٠٤١-١٠٤٨.

Stergiou,K.I.(١٩٨٨).Feeding habits of the Lessepsian migrant *Siganus luridus* in the Eastern mediternian ,its new environment .J.fish. Biol.,٣٣:٥٣١-٥٤٣.

Tokiharu Abe (١٩٩٩). Keys to the Japanes fishes .Published by Hokaryukan. ٣٥٨pp.

CARASSIUS FOOD HABITS STUDY OF GOLD FISH *AURATUS* L. IN THE SOUTHERN MARSHES OF IRAQ

H. A. Saoud
Department of Fisheries and Marine Resources
College of Agriculture \Basrah University

SUMMARY

Food habits of gold fish *Carassius auratus* in Al-Huwayzah , Suq Al-Shuyukh and East-Hammar marshes were studied from May ٢٠٠٤ until April ٢٠٠٥, using different nets meshes as well as electrical catching method.

Points and frequency methods were used for food analysis , and important relative index (IRI) was calculated for each items .Food components contained flora (algae and aquatic plants) , fauna (insects , crustacean and mollusca) as well as detritus . Algae was the highest value of IRI than the others components in all studied marshes , this fish was considerd omnivorous species.