التغذية الطبيعية للأسماك في بحيرة الحبانية–العراق

3– القطان *Barbus* (*Luciobarbus*) *xanthopterus* (Heckel, 1843)

عامر علي الشماع أحمد جاسم المشهداني
مهند حباس الاشعب إيمان نعمة ناصر

الملخص

صيدت 133 سمكة قطان *Barbus* (*Luciobarbus*) *xanthopterus* تراوحت أطوالها الكلية بين 15سم – 45سم من بحيرة الحبانية عند منطقتي العنكور والمجرة. فحصت محتويات الجزء الأمامي لقناة الأسماك الهضمية من الغذاء، وشكلت المواد الحيوانية الأصل 76.2% من الغذاء المتناول حسب دليل مستوى الأهمية مما يؤكد بأن الأسماك حيوانية التغذية(لاحمة). إذ جاء الغذاء المهضوم غير المشخص (الحيواني الأصل) بنسبة 25.6% و31.8% من مكونات غذاء السمكة حسب الطريقة الحجمية ودليل مستوى الأهمية على التتالي خلال مدة الدراسة. وجاءت النواعم ثانية (19.5 و21.5%) والحشرات ويرقاتها ثالثة (11.7 و15.0%) بالطريقتين أعلاه على التتالي. كانت الحشرات ويرقاتها هي الأكثر تكراراً في القناة الهضمية للأسماك (16.3%) خلال مدة الدراسة. أما في فصل الشتاء فقد جاءت خلطة الغذاء المهضوم غير المشخص في مقدمة الغذاء المتناول، (27.8 ،1.35 و15.1%) والنواعم نسبة 17.5 ، 19.4 و12.5%، وجاءت النواعم في فصل الربيع ثانية وبنسبة 20.2 ، 24.0 و15.0% بعد خلطة الغذاء غير المشخص أيضاً. أما في فصل الصيف فقد جاءت النواعم بالمرتبة الأولى (25.2 ، 27.4 و14.7%)، وجاءت الحشرات ويرقاتها بالمرتبة الأولى في الخريف (15.3 ، 22.1 و16.2%) حسب الطريقة الحجمية ودليل مستوى الأهمية والتكرار على التتالي. سجلت الأسماك نشاط تغذيتها الأعلى في أثناء الربيع (100%). وكانت قناتها الهضمية أكثر إمتلاء في فصل الخريف، وبشدة تغذية سجلت 30 نقطة.

لم تظهر قيم دليل مورسيتا هورن للتداخل الغذائي (C_H) أية فروق ملحوظة بين ما تناولته مجموعات الأحجام والأجناس المختلفة للأسماك، إذ تراوحت قيم (C_H) بين0.85–0.95. كما تطرق البحث الى الإختلافات الموسمية في محتويات القناة الهضمية للأسماك أيضا.

المقدمة

تشكل الأسماك الشبوطية (Cyprinidae) معظم أسماك المياه العذبة في العراق، ومنها أسماك القطان *Barbus* (*Luciobarbus*) *xanthopterus* (Heckel, 1843). ولغرض تنمية الثروة السمكية لابد من معرفة الكثير عن فعاليتها الحيوية ومنها تغذيتها. وأن تشخيص ما تتناوله الأسماك في بيئتها من غذاء طبيعي يساعد على تنمية هذه الثروة في المسطحات المائية المختلفة والمزارع السمكية. فالغذاء الطبيعي يؤدي دوراً مهماً في نمو الأسماك ومن ثم تكاثرها (4 و6). كانت أسماك القطان تنتشر في معظم المياه العراقية، منها نهري دجلة والفرات من مناطق دخولهما العراق وحتى جنوبه، عبر البحيرات والخزانات والأهوارالمختلفة المتصلة بهما. ولكنها بدأت تختفي من معظم الأهوار الجنوبية خاصة التي تعرضت الى الجفاف، إضافة الى بحيرة الحبانية وخزان سد حديثة نتيجة الصيد الجائر وسوء الإدارة (ملاحظات فريق العمل).

واختفت السمكة نهائياً من بحيرة الرزازة، التي أرتفعت فيها الملوحة الى درجة أن أسماك بحرية نقلت اليها من شط العرب والخليج العربي، مثل أسماك البياح *L. Liza carinata &. subviridis* (mugilidae) والشعم

وزارة العلوم والتكنلوجيا – بغداد، العراق.

Acanthopagrus latus **(Houttuyn, 1782)**، **(Sparidae)**، إذ نمت الأخيرة في البحيرة بنجاح (**7،11**).

أجريت حديثا عدد من البحوث والدراسات عن حياتية وتغذية ونمو سمكة القطان في المياه العراقية، وأخرى لها أهمية في تربية السمكة مستقبلا (**2** و**5–10**). ولم تجر مثل هذه الدراسة لمسطح الحبانية منذ عمل الفريق البولوني عام **1983/1982** (**12**)، ونشرت نتائجه مؤخراً (**15،20**). ولم تتوفر لنا بحوث عن الغذاء الطبيعي لهذه الأسماك من مياه الدول المجاورة لغرض المقارنة.

يتضمن البحث الحالي دراسة مفصلة للمجموعات الرئيسة المكونة لغذاء سمكة القطان المصيدة من بحيرة الحبانية، ويشمل التغييرات الفصلية لمحتويات الجزء الأمامي من القناة الهضمية من غذاء، وإختلاف هذه المحتويات بإختلاف حجم وجنس السمكة. وهو جزء من دراسة متكاملة لغرض تطوير الثروة السمكية في هذا المسطح، لأهمية التعرف على العلاقات الغذائية للأسماك الموجودة في هذا المسطح والمؤثرات الحياتية في بيئتها. فنتائج هذا البحث تساعد كثيراً في تنمية الأسماك في هذا المسطح والمسطحات المختلفة الأخرى، وكذلك مزارع تربية الأسماك بالإعتماد على الغذاء الطبيعي وبمساعدة أسلوب التربية والعلائق المكملة التي أستعملت في تربية عدد من الأسماك ومنها سمكة القطان (**4 ،5 ،9**).

المواد وطرائق البحث

جرت عمليات صيد لأسماك من بحيرة الحبانية عند منطقتي المجرة والعنكور بين شهري كانون الثاني (يناير) وكانون الأول (ديسمبر) من عام **1997** (شكل **1**)*. أستخدمت لهذه العملية شبكة كرفة متعددة الجيوب بطول **115** م وعمق **3** م، يتراوح طول ضلع فتحاتها بين **10** ملم عند الجيوب و**40** ملم عند الأجنحة وتسحب إلى اليابسة بوساطة جرارين إعتاد الصيادون في المنطقة إستخدامها.

صيدت **133** سمكة قطان ***Barbus* (*Luciobarbus*) *xanthopterus*** تراوحت أطوالها بين **15**سم – **45**سم وأوزانها الكلية بين **36**غم – **1350**غم. قتلت الأسماك بضربها على الرأس لإيقاف هضم الغذاء ذاتياً بعد الصيد. وقيست أوزانها الكلية لأقرب **1**غم، والطول الكلي لأقرب **0.1**سم. شرحت الأسماك في موقع الصيد وحفظت القناة الهضمية في عبوات تحوي على الفورملين (**10%**). وفي المختبر فحصت محتويات الجزء الأمامي(**foregut**) من القناة الهضمية (المسمى بالمعدة لاحقاً) تحت المجهر(**X4—X450**). ولتحليل نتائج المحتوى الغذائي في قنوات الأسماك المدروسة، أستخدمت طريقتا قياس الحجم التقريبي(**V%**) والتكرار (**O%**) (**17**). وحسب من طريقتي قياس الحجم والتكرار دليل مستوى الأهمية (**R%**) الذي يساوي حاصل ضرب النسبة المئوية لحجم المكون الغذائي مع النسبة المئوية لعدد المعد المحتوية على الغذاء (طريقة التكرار)، ثم حسبت النسبة المئوية للدليل عن كل مكون غذائي (**18**). وبسبب وجود الأسنان البلعومية لهذا النوع من الأسماك التي ساعدت على سحق المكونات الغذائية قبل دخولها للجزء الأمامي من القناة الهضمية، مما لم يساعدنا في الحصول على نتائج دقيقة عند إستخدام الطريقة العددية لتحليل المحتوى الغذائي فاستبعدت هذه الطريقة. قسمت المجموعات الغذائية حسب توافرها إلى إثنتي عشرة مجموعة (جدول **1**)، كما جاء في دراسات سابقة (**3،6**). وحدد إمتلاء الجزء المفحوص من القناة الهضمية والنقاط الممنوحة له بشكل مبسلط (**1**) بتحوير عن **Hyslop** (**17**). وحسبت شدة التغذية (**14**)، والتعرف على نشاط تغذية الأسماك بإعتماد ما جاء في **Gorden** (**16**) كما في المعادلتين أدناه:

شدة التغذية = مجموع النقاط الممنوحة ÷ عدد الأسماك المتغذية

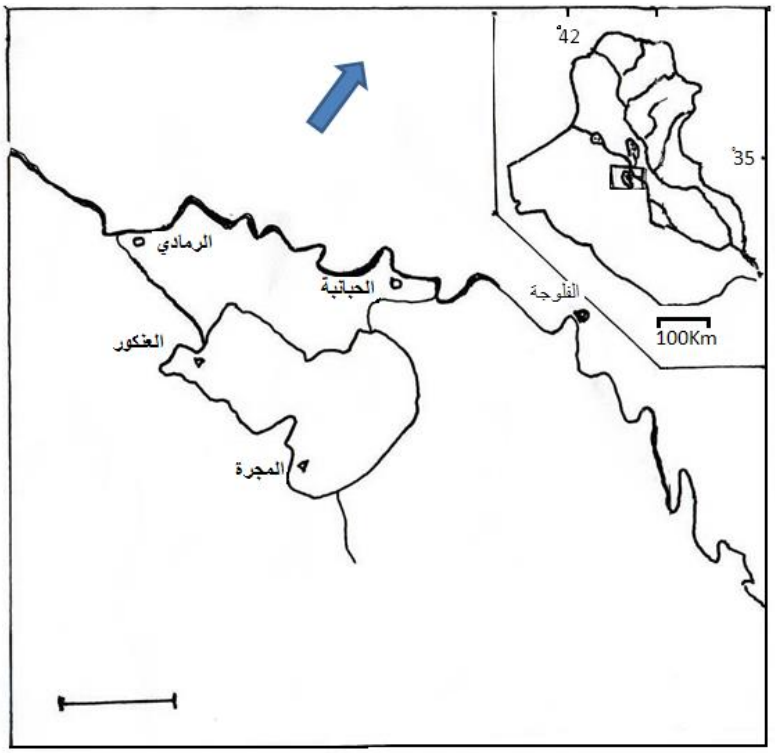
نشاط التغذية = (عدد الأسماك المتغذية ÷ عدد الأسماك المفحوصة) × **100**

ودرس التشابه في مكونات غذاء الأحجام والأجناس المختلفة للأسماك المدروسة بأستخدام دليل مورسيتاهورن (**19**)

وحسب المعادلة:

$$C_H = \frac{2\sum P_{ij}P_{ik}}{\sum P_{ij}^2 + \sum P_{ik}^2}$$

ويمثل كل من P_iJ و P_iK نسبة المكون الغذائي في كلتا المجموعتين السمكيتين J , K.
قيم C_H التي تساوي أو تزيد على 0.6 تأيد وجود تشابه في الغذاء المتناول (21).



النتائج والمناقشة

يتضح من جدول (1) أن الغذاء المهضوم غير المشخص، وهو ما تؤول اليه بعض مكونات الغذاء الحيوانية الأصل (من نواعم وحشرات وهائمات حيوانية عادة) بعد مرورها من خلال الأسنان البلعومية للسمكة وسحقها وخلطها مع المحتويات الأخرى، ومرور الوقت عليها داخل المعدة، فيتعذر تمييز مكونات هذه الخلطة عن ماهية المجموعات المدروسة. ولكن يمكن تمييز نسيجها عن النسيج النباتي. ولا يمكن إهمالها لأنها جزء من الغذاء المتناول ويعتمد لتحديد ما إذا كانت السمكة نباتية أو حيوانية التغذية. شكل هذا الغذاء للفصول كافة أعلى نسبة له من مكونات المعدة (25.6 و31.8%)، وتليه النواعم (المحار) (19.5 و21.5%) والحشرات ويرقاتها (11.7 و15.0%) محسوبة بطريقة الحجم التقريبي ودليل مستوى الأهمية (جدول1). وكانت الحشرات ويرقاتها هي الأكثر تكراراً خلال مدة الدراسة (16.3%). لقد شكلت المكونات الحيوانية نسبة 76.2% من الغذاء المتناول خلال مدة الدراسة حسب دليل مستوى الأهمية. مما يبين أن القطان في هذه الدراسة كانت سمكة حيوانية التغذية (لاحمة) بسيادة المكونات ذات الأصل الحيواني التي شكلت مجموعات المحار والحشرات ويرقاتها أهم مكوناتها. فالأسماك اللاحمة هي التي تصل نسبة المكونات الحيوانية في غذائها الى 75% أو أكثر، وإن قلت عن ذلك فتعد مختلطة التغذية (قارتة) (13). تقترب نتائج البحث مع ما ذكره الشماع وجماعته (6) عند دراستهم غذاء القطان في خزان سد حديثة، إذ كانت السمكة ميالة للغذاء الحيواني (R% =73.4%). ولكن وجدت سمكة القطان مختلطة التغذية في بحيرتي الحبانية والثرثار في دراسات سابقة، إذ جاءت الحشرات في الدرجة الثانية (30.5%) بعد النباتات (39.5%) في بحيرة الحبانية. وجاءت النواعم (37.6%) بالدرجة الثانية بعد النباتات (37.8%) في بحيرة الثرثار (12،15). أما التغييرات الفصلية للغذاء المتناول من قبل الأسماك المدروسة، فنجد أنها إعتمدت في أثناء فصل الشتاء على الغذاء الحيواني الأصل في المرتبة الأولى (77.2%). وتبعاً

لطريقة الحجم التقريبي ودليل مستوى الاهمية وعلى التتالي جاءت خلطة الغذاء المهضوم غير المشخص في المقدمة مشكلة 27.8 و1.35% والنواعم 17.5 و19.4%، والحشرات ويرقاتها في المرتبة الثالثة (13.2 و17.1%) متبوعاً بالفتات العضوي. وجاءت النواعم في فصل الربيع وباعتماد الطريقتين المذكورة آنفاً على التتالي في مقدمة الغذاء المتناول (20.2 و24.0%) بعد خلطة الغذاء غير المشخص، وجاءت الهائمات الحيوانية بالمرتبة الثالثة في هذا الفصل وشكلت نسبة 16.0 و15.8% من الغذاء المتناول. وقد يعود وجود الهائمات الحيوانية في معد الأسماك المدروسة الى إعتدال درجة الحرارة في هذا الفصل. وسجلت الحشرات ويرقاتها ومجموعة النواعم التكرار الأعلى (15.0%) في هذا الفصل. أما صيفاً وباعتماد الدليلين السابقين وعلى التتالي، فقد جاءت النواعم بالمرتبة الأولى (25.2 و27.4%) وبعدها خلطة الغذاء المهضوم غير المشخص والفتات العضوي وكانت النواعم هي الأكثر تكراراً صيفاً (14.7%). وجاءت الحشرات ويرقاتها بالمرتبة الأولى في الخريف (22.1،15.3%) ثم الفتات العضوي والنواعم والهائمات الحيوانية على التتالي. وقد يشيرهذا الى ان السمكة إنتقائية للغذاء الحيواني ومفضلة النواعم على غيرها في أغلب الأوقات ربما لتوفره. ولكن نراها تأخذ الفتات العضوي في بعض الأحيان، الذي قد تتناوله عرضاً مع مجموعة النواعم من قعر البحيرة كما في الخريف. ولقد نصح في إستعمال سمكة القطان للسيطرة على نمو النواعم وخاصة المحار في بحيرة سد حديثة (2). أظهرت الأسماك نشاطاً أكثر خلال فصل الربيع (100%)، إذ لم يعثر على أسماك بمعد خالية من الغذاء. وكانت معد الأسماك أكثر إمتلاء خلال فصل الخريف، فسجلت شدة التغذية معدل 30 نقطة. قسمت الأسماك المدروسة إلى مجموعتين طوليتين حسب أطوالها الكلية بدلالة العمر هي 30–45 سم و15–<30 سم لدراسة الإختلاف في الغذاء المتناول من قبل مجموعات الأطوال المختلفة لسمكة القطان في بحيرة الحبانية. ولم تعتمد وزن السمكة في تحديد المجموعات، وذلك لان الوزن قد يتغير خلال اليوم الواحد لتأثره بعوامل عدة منها وزن محتويات الطعام في القناة الهضمية ووزن السرء قبل وبعد طرحه. يتبين من جدول (2) إن المعد في مجموعتي الطول للأسماك المدروسة وباعتماد الطريقة الحجمية ودليل مستوى الاهمية والتكرار على التتالي تحوي خلطة الغذاء المهضوم الحيواني الأصل مسجلاً 25.5 ، 28.8، 14.5 ، 25.8 ، 33.1 ، 15.8%. وجاءت بعده النواعم بالمرتبة الثانية مشكلة نسبة 22.7 ، 25.7 ، 14.5 ، 17.8 ، 20.8 ، 14.4%. واحتلت الحشرات ويرقاتها المرتبة الثالثة في غذاء الأسماك الكبيرة (30–45سم)، وكانت الحشرات الأكثر تكراراً في غذاء هذه المجموعة (17.8%). مما يؤكد أن الأسماك الكبيرة كانت حيوانية التغذية، لحصول المصادر الحيوانية على 79.3% من مستوى الأهمية (13). بينما جاء الفتات العضوي بالمرتبة الثالثة في المجموعة الثانية من الأسماك (15– <30سم)، وكانت مختلطة التغذية ميالة الى الغذاء الحيواني (69.9%) (13). تتفق هذه النتائج مع ما توصلت اليها دراسات سابقة (6 و12) في مسطحات مائية أخرى. ويظهر الجدول أيضاً إن الأسماك الصغيرة كانت أكثر نشاطا (91.2%) وشدة للتغذية (25 نقطة) من الأسماك الكبيرة. ولم تظهر قيمة (C_H) وجود أية فروق ملحوظة بين الغذاء المتناول من قبل أسماك كلتا المجموعتين الطوليتين خلال مدة الدراسة إذ تراوحت قيمها بين 0.85 و0.95 محسوبة على أساس نتائج طريقة قياس الحجم ودليل مستوى الأهمية على التتالي. لم تبين الأسماك أية تخصصات أو تغيرات في شكل الفم أو الجسم لها علاقة بالجنس مما يؤثر في تغذية الأجناس المختلفة واختيارها أنواع خاصة من المجموعات الغذائية في أثناء موسم التكاثر أو خارجه. ولم يظهر أي إختلاف ملحوظ في الغذاء المتناول من قبل كلا الجنسين إذ تراوحت قيم (C_H) بين 0.88 و0.97 بإعتماد نتائج الطريقة الحجمية ودليل مستوى الأهمية. إن قيمة (C_H) التي تساوي أو تزيد على 0.6 تعني عدم وجود فروق ملحوظة بين العناصر الغذائية المتناولة من قبل مجموعتي الأسماك المدروستين (21). لذا لم نجد ضرورة إظهار ما تناولته الأجناس المختلفة في جداول خاصة لها، ومناقشته بالتفصيل. خلصت الدراسة الى أنَ أسماكَ القطان ذات تغذية حيوانية (لاحمة) اذ شكلت المواد الحيوانية الاصل 76.2% من الغذاء المتناول.

جدول 1: النسب المئوية لمكونات الغذاء الطبيعي المتناول من قبل سمكة القطان ***Barbus* (*Luciobarbus*) *xanthopterus*** خلال الفصول المختلفة في بحيرة الحبانية، محسوبة بطرائق الحجم **V** والتكرار **O** ودليل مستوى الأهمية **R**

الفصول / مكونات الغذاء	شتاء 1997			ربيع 1997			صيف 1997			خريف 1997			الفصول كافة		
	O(%)	V(%)	R(%)	O(%)	V(%)	R(%)	O(%)	V(%)	R(%)	O(%)	V(%)	R(%)	O(%)	V(%)	R(%)
الحشرات ويرقاتها	15.3	13.2	17.1	15.0	4.3	5.0	13.3	13.2	15.0	16.2	15.3	22.1	16.3	11.7	15.0
الديدان المختلفة	3.6	3.0	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	1.8	0.3
النواعم (المحار)	12.5	17.5	19.4	15.0	20.2	24.0	14.7	25.2	27.4	12.3	14.4	15.8	12.6	19.5	21.5
دايتومات	3.6	2.0	0.5	2.5	1.9	0.4	9.3	3.0	2.4	2.3	4.8	1.0	4.2	2.2	0.8
الطحالب الأخرى	4.5	1.8	0.6	5.0	5.0	2.0	12.7	10.0	12.6	6.2	5.4	3.0	6.3	4.1	2.2
الهائمات الحيوانية	6.3	8.9	4.6	12.5	16.0	15.8	12.0	9.5	9.8	11.0	13.3	13.1	8.4	10.2	7.5
الأسماك	0.9	0.4	0.1	-	-	-	4.7	1.0	0.4	5.3	8.8	4.2	1.1	0.4	0.1
فتات عضوي	12.5	10.3	11.8	10.0	15.4	12.2	8.7	14.1	10.5	15.5	13.5	19.7	12.1	12.0	12.6
غذاء مهضوم غير مشخص	15.1	27.8	35.1	15.0	26.8	32.0	12.0	17.9	18.4	15.5	10.6	13.7	14.2	25.6	31.8
الأنسجة النباتية	3.6	2.2	0.6	-	-	-	5.3	2.7	1.2	3.4	4.8	1.5	3.2	2.0	0.5
رمل وحصى	7.1	9.5	5.8	5.0	6.5	2.6	-	-	-	1.9	3.4	0.6	5.3	7.0	3.2
مواد أخرى	15.1	3.4	4.4	20.0	3.9	6.0	7.3	3.4	2.2	10.4	5.7	5.3	14.2	3.5	4.5
المكونات الحيوانية الأصل	-	-	77.2	-	-	76.8	-	-	71.0	-	-	68.9	-	-	76.2
المكونات النباتية الأصل	-	-	13.5	-	-	14.6	-	-	26.7	-	-	25.2	-	-	16.1
عدد الأسماك	-	27	-	-	38	-	-	36	-	-	32	-	-	133	-
شدة التغذية	-	20	-	-	25	-	-	20	-	-	30	-	-	23.8	-
نشاط التغذية %	-	81.8	-	-	100	-	-	83.8	-	-	92.6	-	-	89	-

جدول 2: النسب المئوية لمكونات الغذاء الطبيعي المتناول من قبل مجاميع أطوال القطان ***Barbus (Luciobarbus) xanthopterus*** المختلفة والمصيدة من بحيرة الحبانية، محسوبة بطرائق قياس الحجم V% والتكرار O% ودليل مستوى الأهمية R%

مجاميع الأطوال	15– <30 سم			30–45 سم		
طرائق التحليل المستعملة / مكونات الغذاء	(%)O	(%) V	(%)R	(%)O	(%)V	(%) R
الحشرات ويرقاتها	13.3	5.8	6.3	17.8	17.0	23.6
الديدان المختلفة	1.2	0.7	0.1	3.3	2.7	0.7
النواعم (المحار)	14.4	17.8	20.8	14.5	22.7	25.7
دايتومات	3.9	2.0	0.6	5.6	2.3	1.0
الطحالب الأخرى	7.9	5.2	3.3	6.6	3.5	1.8
الهائمات الحيوانية	10.5	11.3	9.6	6.6	1.0	0.5
الأسماك	-	-	-	2.3	2.8	0.5
فتات عضوي	13.2	15.7	16.8	14.5	11.7	13.2
غذاء مهضوم غير مشخص	15.8	25.8	33.1	14.5	25.5	28.8
الأنسجة النباتية	3.9	2.5	0.8	3.3	1.7	0.4
رمل وطين	7.9	9.9	6.4	4.4	5.4	1.9
مواد أخرى	7.9	3.3	2.1	6.6	3.7	1.9
المكونات الحيوانية الأصل			69.9			79.8
عدد الأسماك	88			45		
شدة التغذية	25			20		
نشاط التغذية (%)	91.2			88.9		

المصادر

1- الشماع، عامر علي (**1993**). دراسة أولية لغذاء سمكة البني ***Barbus sharpeyi*** في هور الحمار–الفهود–العراق. مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار، **8**(**2**):**356–365.**

2- الشماع، عامر علي (**2000**). تأثير إقامة السدود على تغذية الأسماك وإمكانية إستخدام الأسماك في السيطرة على إنتشار المحار في الخزانات. المؤتمر القطري الأول في تلوث البيئة وأساليب حمايتها. بغداد،العراق.

3- الشماع، عامر علي؛ محمود أحمد محمد وأحمد جاسم حمادي (**1996**). الغذاء الطبيعي للأسماك في خزان سد القادسية. **1**. سمكة الكارب العادي ***Cyprinus carpio*** **L.**. مجلة دراسات (العلوم الزراعية)، **23**(**2**):**143–150**.

4- الشماع، عامر علي؛ محمد عادل الشيخ؛ خليل إبراهيم صالح؛ محمود أحمد محمد ومحمد جعفر كاظم (**1997**). تربية أسماك الكارب العادي ***Cyprinus carpio*** **L.** بالإعتماد على تنمية الغذاء الطبيعي في الأحواض الترابية. مجلة إباء، **7**(**1**):**1–19**.

5- الشماع، عامر علي؛ خليل ابراهيم صالح؛ محمد عادل عبد الرزاق؛ مهند حباس الأشعب؛ علي حسين سلمان؛ أسرار سلمان وإحسان سمير جياد (**1998**). تحديد الإحتياجات البروتينية لصغار ثلاث أنواع من الأسماك العراقية، القطان ***Barbus xanthopterus*** والشبوط ***B. grypus*** والبني ***B. sharpeyi***. إباء للأبحاث الزراعية، **8**(**2**):**210–220**.

6- الشماع، عامر علي؛ محمود أحمد محمد وأحمد جاسم المشهداني (1999). الغذاء الطبيعي للأسماك في خزان سد القادسية 2. القطان *Barbus xanthopterus* والأخرى من جنس *Barbus*. مجلة دراسات (العلوم الأساسية) الأردن، 26(1):137-149.

7- الشماع، عامر علي؛ خليل إبراهيم صالح ورعد هاشم منصور (2005). التغذي الطبيعي لسمكة الشعم الفضي (الشانك) البحرية *Acanthopagrus latus* (Houttuyn,1782) في بحيرة الرزازة. وقائع المؤتمر العلمي لكلية التربية، جامعة كربلاء،2/4/2005، كربلاء: 321-332.

8- الشماع، عامر علي؛ محمود أحمد محمد؛ إيمان نعمة ناصر ومهند رمزي نشأت (2006). التداخل الغذائي للأسماك في خزان سد حديثة (القادسية)- العراق. مجلة أم سلمة للعلوم، 3(1):32-41.

9- الكعبي، كريم موزان وعامر علي الشماع (2001). تأثير نوع وكثافة الإستزراع على نمو أسماك القطان *Barbus xanthopterus*. المجلة العلمية لمنظمة الطاقة الذرية العراقية، 3(2):149-156.

10- الناصري، سفيان كامل (2004). نمو أسماك القطان *Barbuse xanthopterus* في بحيرة إصطناعية قريبة من بغداد. مجلة الزراعة العراقية، 9(2):116-122

11- منصور، رعد هاشم (2004). بعض الصفات الحياتية لأسماك الشعم الفضي (الشانك) البحرية *Acanthopagrus lautus* (Houttuyn, 1782) المزروعة في بحيرة الرزازة. رسالة ماجستير- الكلية التقنية- المسيب- هيئة التعليم التقني، العراق.

12- **Bakiel, T.; R. Bartel; S. Bielawaski; P Eplar and J. Szypula (1984). Detailed Report in the Development of fisheres in the Tharther, Habbanyia and Razzazah Lakes. Part 4, Polservice Consulting Engineers. Warsaw. Poland.**

13- **Das, S. M. and S. K. Moitra (1959). Studies on the food of some common fishes of Ulter Paradesh Inddia, Part 2. National Academy of Sciences, India, 27 Sec., B. (4):213-222.**

14- **Dipper, F.; C. Brdges and A. Menz (1977). Age, growth and feeding in the ballon wroune (*Labas becgylta* Ascanius, 1767) J. Fish Biol., 11:105-120.**

15- **Epler, P.; R. Bartel; J. Chyb and J. A. Szczerbowski (2001). Diet of selected fish species from the Iraqi lakes Tharthar, Habbaniya and Razzazah. Archiwum Rybactwa Polskiego, 9 (suppl. 1):211-223.**

16- **Gorden, J. D. (1977). The fish population in inshore waters of the west cost of Scotland. The food and feeding of the whiting (*Merlangius melangus*). J. Fish Biol., 11:513-529.**

17- **Hyslop, E. J. (1980). Stomach Contents Analysis, A review of methods and their application. J. Fish Biol., 7:411-429.**

18- **Hobson, E. S. (1974). Feeding relationships of teleostean fish on Coral Reef in Kona, Hawaii. Fish. Bull., 72: 915-103.**

19- **Horn, H.S. (1966). Measurement of overlap in comparative ecological studies. Amer. Natur. 100:419-424.**

20- **Szypula, J.; P. Epler; R. Bartel and J. A. Szczerbowski (2001). Age and growth of fish in lake Tharthar, Razzaza and Habbaniya. Arch. Pol. Fish. (Archiwum Rybactwa Polskiego), 9 (suppl. 1): 185-197. 21-**

21- **Zaret, T. M. and A. S. Rand (1971). Competition in tropical season. Fish support for the competitive exclusion principle. Ecology, 32:336-342.**

NATURAL FEEDING OF FISH FROM HABBANYIA LAKE 3-KATTAN *Barbus* (*luciobarbus*) *xanthopterus* (HECKEL, 1843)

A. A. Al- Shamma'a **A. J. Al-Mashhadany**
M. H. Alasha'ab **E. N. Nasser**

ABSTRACT

A 133 Kattan *Barbus* fish (*Luciobarbus*) *xanthopterus* (Heckel, 1843) with lengths ranged between 15.0-45.0 cm, were collected from Habbanyia Lake at Al-Angoor and Al-Mejara regions. The foreguts contents were examined. Fish were fed mostly on animal origin food, which formed 76.2% of the total consumed diet (carnivorous) according to ranking index. The unidentified digested food (UDF) (animal origin) formed (25.6 and 31.8%) of the fish diet according to volumetric and ranking index respectively along the year. Whereas, mollusca was ranked second (19.5 , 21.5%); insects and their larvae came third (11.7 , 15.0%) according to the previous two methods of analysis respectively. Insects and their larvae had the highest occurrence percentage (16.3%) during the investigation period. However, unidentified digested food ranked first during winter (27.8 , 35.1 and 15.1%), followed by mollusca (17.5 , 19.4 and 12.5%). Mollusca was also ranked second (20.2 , 24.0 and 15.0%) after UDF during spring. While mollusca ranked first (25.2, 27.4 and 14.7% during summer and insects and its larvae were first (15.3, 22.1 and 16.2%) during autum according to the volumetric, ranking index and occurrence methods respectively. Fish were found to be more active during spring (100%), but high feeding intensity was observed during autumn (30 points). Similarily index (C_H) showed no obvious differences in the diet of different sizes and sexes of fish groups during the study period (C_H=0.85-0.95).

Ministry of Sci. and Tech. - Baghdad, Iraq.