

التغيرات الفصلية لمكونات غذاء سمكة الخشني (Heckel , 1843) *Liza abu* المصيدة من نهر دجلة، العراق

عامر علي الشماع محمود احمد محمد فوزية جاسم شلش مهند رمزي نشأت
مركز بحوث الثروة الحيوانية والسمكية ، وزارة العلوم والتكنولوجيا

الخلاصة: صيدت 467 سمكة من أسماك الخشني (*Liza abu* Heckel , 1843) لدراسة طبيعة غذائها المتناول وتغيراته الفصلية في عام كامل. أختيرت أربع محطات لهذا الغرض على نهر دجلة، بين مدينتي وانه (محافظة نينوى) شمال الموصل والزعفرانية جنوب بغداد. أظهر البحث أن أسماك الخشني أعتمدت في غذائها مدة البحث على مصادر غذائية نباتية الأصل (51.8%) وأخرى حيوانية بنسب أقل (18.7%) مما يؤكد أن السمكة مختلطة التغذية. وكانت الهائمات النباتية من طحالب خضر وخضر مزرققة في المقدمة (19.6% و 15.6% و 22.1%)، متبوعة بالدايتومات (15.4% و 17.0% و 18.9%) والحشرات مع يرقاتها (11.7% و 10.6% و 9.0%)، وجاء الفئات العضوي رابعاً، محسوباً بطريقتي التكرار والحجم التقريبي إضافة إلى دليل مستوى الأهمية على التالي. واحتلت الرمال حوالي ربع حجم معد الأسماك المدروسة خلال مدة الدراسة. ولم تعتبر الرمال جزء من الغذاء في هذا البحث. ووجدت الأسماك في فصل الربيع تتناول الطحالب الخضر والخضر المزرققة في المقدمة (17.9% و 27.2% و 33.1%) متبوعة بالدايتومات والحشرات مع يرقاتها. واعتمدت السمكة صيفاً بشكل رئيس على الطحالب أولاً (15.5% و 16.6% و 18.0%) متبوعة بالدايتومات والهائمات الحيوانية. بينما نجد الدايتومات أتت في مقدمة الغذاء المتناول (18.5% و 17.5% و 21.6%) في الخريف يليها الحشرات و يرقاتها و الطحالب الأخرى. بينما جاءت الطحالب في مقدمة الغذاء المتناول شتاء (14.3% و 20.2% و 21.3%) متبوعة هذه المرة بالفئات العضوي والدايتومات. وكانت الطحالب الخضر والخضر المزرققة (17.9% و 21.7% و 26.5%) والدايتومات والحشرات مع يرقاتها في مقدمة الغذاء المتناول من قبل الأسماك شمال سدة سامراء. وجاءت الطحالب (16.7% و 18.1% و 21.8%) والدايتومات والفئات العضوي في مقدمة الغذاء المتناول من قبل الأسماك المصيدة من محطتي البحث جنوب سامراء حسب طرائق تحليل مكونات الغذاء الثلاث أعلاه. وأوضح البحث أيضاً بأن مجموعتي الأطوال المختلفة للأسماك (أقصر وأطول من 150 ملم) تتداخل في نوعية غذائهما المتناول، إذ جاءت الطحالب في مقدمة الغذاء المتناول (20.9% و 20.2% و 21.3%) و (28.2% و 17.8% و 27.0%) لكلا المجموعتين، متبوعة بالدايتومات والحشرات في الأسماك الصغيرة، والدايتومات والفئات العضوي في الأسماك الكبيرة على التالي.

كلمات مفتاحية: التغيرات الفصلية ، غذاء سمكة الخشني ، *Liza abu* ، نهر دجلة، العراق

المقدمة

يستهدف البحث الحالي التعرف على التغيرات الفصلية في الغذاء الطبيعي الذي تتناوله سمكة الخشني في نهر دجلة للمناطق المحصورة بين جنوب سد الموصل عند منطقة وانه في محافظة نينوى شمالاً حتى إنقائه بنهر ديالى جنوب مدينة بغداد عند منطقة الزعفرانية. ولتحديد ما إذا كانت هنالك أية خصوصية لمناطق البحث الحالية من نهر دجلة على طبيعة الغذاء المتناول من قبل هذه السمكة خلال فصول السنة المختلفة. وتعرض البحث أيضاً لنوعية الغذاء

سمكة الخشني (أبو إخريزة) (*Liza abu* 1843 Heckel)، من الأسماك الإقتصادية المهمة في المنطقتين الوسطى والجنوبية من العراق لتوافرها ورخص ثمنها (1) مقارنة بالأسماك العراقية الأكبر حجماً مثل البني *Barbus* Gunther, 1874 و *sharpayi* والشبوط (*Heckel grypus* 1843) ، و *Xanthopterus* (Heckel, 1893) القطان .

التداخل في غذاء مجاميع الأسماك المختلفة وحسب المعادلة (18 و 19) :

$$C_{\lambda} = 2 (\sum P_{ij} P_{ik}) / \sum P_{ij}^2 + \sum P_{ik}^2$$

P_{ij} تمثل نسبة

توجد المادة الغذائية (i) في غذاء مجموعة الأسماك j كافة. و P_{ik} يمثل نسبة توجد المادة الغذائية (i) في غذاء مجموعة الأسماك k كافة. وتعتبر قيمة الدليل التي تزيد عن أو تساوي (0.6) إشارة لوجود تشابه في الغذاء المتناول (20).

النتائج والمناقشة

شكلت الطحالب الخضر والخضرمزرق والدايتومات المختلفة (جدول 1) الغذاء الرئيس لسماك الخشني المصيدة من نهر دجلة خلال مدة البحث. فقد شكلت الطحالب 19.6%، و 15.6% و 22.1% من محتويات المعدة حسب طريقتي التكرار وقياس الحجم إضافة لدليل مستوى الأهمية أثناء مدة البحث (جدول 2). وجاءت الدايتومات المختلفة ثانية (15.4%، و 17.0% و 18.9%) متبوعة بالحشرات ويرقاتها (11.7%، و 10.6% و 9.0%) والفتات العضوي والهائمات الحيوانية. لم تختلف محتويات معد الأسماك كثيراً خلال فصول السنة المختلفة إذ جاءت الطحالب في مقدمة الغذاء المتناول ما عدا فصل الخريف إذ جاءت الدايتومات (18.5، و 17.5% و 21.6%) والحشرات ويرقاتها (17.4%، و 16.5% و 19.1%) في المقدمة متبوعة بالطحالب. وسجلت الطحالب أعلى تواجد لها في الربيع (17.9%، و 27.2% و 33.1%) والشتاء (14.3%، و 20.2% و 21.3%) والصيف (15.5%، و 16.6% و 18.0%) على التوالي حسب الطرائق الثلاث أعلاه. وسجلت الهائمات النباتية من طحالب ودايتومات أعلى تواجد لها خلال فصلي الربيع والشتاء (48.0%، و 40.5%) على التوالي حسب دليل مستوى الأهمية. لقد وجد أيضاً Islam, et al. (21)، أن الهائمات النباتية تشكل أعلى تواجد لها في فصلي الربيع والخريف، أو في فصل الصيف كما جاء في دراسة Barak (9). ولكنها تختلف عن ما توصل اليه Hussian & Ahmad (5) اللذان ذكرا أن الهائمات النباتية تأتي في المرتبة الثانية من الأهمية بعد الفتات العضوي في غذاء أسماك الخشني المصيدة من نهر الصالحية في مدينة البصرة، وتختلف أيضاً مع Al-Nasiri et al. (7) و Barak (9) و Islam, et al. (21) الذين وجدوا أن الفتات العضوي المكون الرئيس لغذاء هذه السمكة. وكذلك هو الحال مع دراسة Epler et al (22) الذين وجدوا أن الفتات العضوي يشكل 73%، و 83.7% و 84.4% من غذاء الأسماك المصيدة من بحيرات الحبانية والنثران والسرزانة على التوالي.

المتناول شمال وجنوب سدة سامراء، وإلى الإختلاف في الغذاء المتناول من قبل أطوال الأسماك المختلفة.

قورنت النتائج مع عدد من البحوث السابقة التي تناولت الغذاء الطبيعي لهذه السمكة في المياه العراقية المختلفة (2-9). ولعدم وجود دراسة سابقة عن التغذية الطبيعية لهذه السمكة في معظم أجزاء هذا النهر خاصة الشمالية منها، ولأهمية هذه السمكة في السلسلة الغذائية، إذ كثيراً ما تستهلك هذه السمكة من قبل الأسماك اللاحمة مثل أسماك البز *Barbus esocinus* (Heckel, 1843) والشلك *Silurus triostegus* Heckel, 1843 والبرعان الأبيض *Aspius varax* 1843 و *lepidus* (Heckel 1843) (10 و 11) أجرى هذا البحث.

المواد وطرائق العمل

أختيرت أربع محطات على نهر دجلة لصيد الأسماك، إثنين منها شمال سدة سامراء هما : عند منطقة وانه، جنوب سد الموصل شمال غرب مدينة الموصل بحوالي 90 كم. ومنطقة الدوزات بالقرب من مصب نهر الزاب الأعلى وتبعد حوالي 70 كم جنوب الموصل . أما المحطة الثالثة فجنوب سدة سامراء عند مدينة يثرب، عند التقاء نهر العظيم مع نهر دجلة. أما المحطة الرابعة فكانت عند الزعفرانية بالقرب من التقاء نهر ديالى بنهر دجلة جنوب بغداد (4 و 12).

صيدت 467 سمكة خشني خلال المدة بين شباط (فبراير) 1993 حتى شباط 1994، بشباك السياسي floating gill nets والكرفة sine net ذات فتحات مختلفة طول الضلع. قتلت الأسماك بعد صيدها مباشرة وذلك بعد ضربها على الرأس، وسجلت أطوال الأسماك وأوزانها لأقرب 1 ملم و 0.1 غم على التوالي . أستخرجت القناة الهضمية بعد تشريح السمكة، وحفظت في حاويات من البولي أنثيلين تحوي على الفورمالين بتركيز 10% لحين فحص مكوناتها من الغذاء. وبعد وصول العينات إلى المختبر، فحصت محتويات المعدة بجزيئها الأمامي (الغشائي) والخلفي (الحويصلة) اعتماداً على الطريقة الموضحة من قبل (4 و 8 و 13 و 14). أستخدمت طرائق الحجم التقريبي والتكرار (15) ودليل مستوى الأهمية ranking index (11 و 16) لتقدير أهمية العناصر المكونة للغذاء المتناول. شخصت الهائمات النباتية والحيوانية وكذلك الحشرات ويرقاتها المتواجدة في معد السمكة اعتماداً على (17) Edmonson . أستخدام دليل التشابه مورسيتا – هورن (C_{λ}) لدراسة

قسمت الأسماك المصيدة إلى مجموعتين كانت المجموعة الأولى تتراوح أطوالها الكلية بين 80 ملم و 149 ملم (أقصر من 150 ملم) والمجموعة الثانية تراوحت أطوالها بين 150-200 (أطول من 150 ملم) لغرض التعرف على تأثير طول السمكة على الغذاء المتناول. وبيّن جدول 4 سيادة الطحالب المختلفة في غذاء كل من المجموعتين، إذ شكلت 20.9%، 20.2% و 21.3% & 28.2%، 17.8% و 27.0% من الغذاء المتناول من قبل المجموعة الصغيرة والطويلة محسوبة بطريقتي التكرار والحجم مع دليل مستوى الأهمية على التوالي. وكانت الهائمات النباتية من طحالب وديتومات الأكثر تكراراً في كلا المجموعتين (37.4% و 42.8%). أن سيادة الهائمات النباتية في غذاء سمكة الخشني للأحجام الكبيرة قد سجلت في بحوث أخرى لأسماك عائلة Mugilidae من بيئات مختلفة، إذ وجدت الأعمار البالغة تتغذى بصورة رئيسة على الطحالب المختلفة والمواد العضوية (13 و 14). ولم يسجل الغذاء الحيواني الأصل أكثر من 8.7% و 1.7% من محتويات معد الأسماك الصغيرة والكبيرة حسب دليل مستوى الأهمية على التوالي. لم يذكر Al-Nasiri et al (7) وجود هائمات حيوانية في معدة السمكة عند دراستهم لطبيعة غذاء السمكة المصيدة من نهر الصالحية في البصرة للأطوال 120-140 ملم (دون 150 ملم). بينما سجل Barak (9) وجود الغذاء الحيواني الأصل في معد الأسماك التي تراوحت أطوالها بين 96 ملم و 214 ملم في موسمي الشتاء والربيع، وتواجدت الهائمات الحيوانية بنسبة 20% من مكونات معدة الأسماك المصيدة أثناء موسم الفيضان في هور الحمار (8). أظهرت قيمة دليل مورسيتا - هورن ($C_r = 0.95$) بأن الغذاء المتناول من قبل المجموعتين الطويلتين للأسماك يتشابه بنسبة عالية (20).

المصادر:

- 1- الشماع، عامر علي (2005). الثروة السمكية في أهور العراق بين الماضي والمستقبل وسبل الهوض بها. مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار، 20(1): 133-155.
- 2- نعمة، علي كاظم (1982). بعض الجوانب الحياتية لنوعين من اسماك المياه العذبة، الخشني *Liza abu* والبياح (*Mugil dussumieri* Cuv. & Vol.) من منطقة هور الحمار، شمال البصرة، العراق. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة البصرة، 161 صفحة.

وصلت نسبة تواجد الرمل في معد الأسماك المدروسة إلى 28.9% خلال مدة الدراسة. إن هذه المواد لا تعد جزءاً من غذاء السمكة، وإنما تساعد في عملية سحق الغذاء داخل المعدة كما هو الحال في حويصلة الطيور (13 و 14) وتساهم في تكسير جدران خلايا الدايومات المختلفة. ولكن يمكن للسمكة الاستفادة مما تحويه الرمال بين أركانها من أحياء مجهرية مختلفة ملتصقة عليها (8).

وجاءت الطحالب المختلفة في المرتبة الأولى لغذاء سمكة الخشني المصيدة من شمال سدة سامراء (26.5%)، 21.7% و 17.9%) وجنوب السدة (21.8%، 18.1% و 16.7%) بطريقتي دليل مستوى الأهمية والحجم والتكرار على التوالي (جدول 3). وكانت الطحالب الخضراء والخضرة المزرقفة (16,7% و 17,9%) والدايومات (16,4% و 15,4%) الأكثر تكراراً في معد الأسماك المدروسة لمنطقتي جنوب وشمال السدة، بالرغم من كون محطة الزعفرانية (جنوب سدة سامراء) تتميز بوجود النباتات الكثيفة بالإضافة إلى زيادة المواد العضوية الناتجة عن المياه القادمة من نهر ديالى الملوث بفضلات مشروع الرستمية لتصفية مياه المجاري (4) ويتميز الجزء الشمالي من نهر دجلة بسرعة جريان الماء وقاع يغلب عليه الحصى والرمل (12).

أظهر معامل مورسيتا - هورن ($C_r = 0.95$) عدم وجود إختلاف في الغذاء المتناول من قبل الأسماك شمال وجنوب سدة سامراء. وأكد فحص محتويات معد الأسماك إرتفاع نسبة تواجد النباتات وبذورها في جنوب سدة سامراء (5,1%، 9,4%) مقارنة بشمال السدة (1,5%، 3,8%) بطريقة الحجم ودليل مستوى الأهمية. جاءت هذه النتائج متشابهة مع ما توصل اليه Al-Malaika et al. (6) ونعمة (2) والكبيسي (3) والشماع وآخرون (4)، بأن سمكة الخشني تعتمد في غذائها على الهائمات النباتية. ولكن إختلفت مع الحالة الخاصة التي سجلها Al- & Jasim Shamma'a (9) بإرتفاع نسبة الهائمات الحيوانية المتناولة ومجياًها في المقدمة عند دراستهم لتغذية أسماك الخشني أثناء إرتفاع مناسيب المياه في هور الحمار. ووجدت هذه السمكة تعتمد في غذائها بالشكل الرئيس على الطحالب التي شكلت بين 74.3% - 76.5% والديتومات بين 20%- 22.5% في أهور الإحويزة والجبايش والجزء الشرقي المعاد من الحمار مع نسب قليلة من النباتات والحشرات (23 و 24). ووجد Hussain & Ali (25) إن المصادر النباتية من نبات وطحالب مختلفة وفتات عضوي قد شكلت 57.6% من الغذاء المتناول للسمكة في هور الحمار.

- وقائع المؤتمر العلمي الثامن لهيئة التعليم التقني -
البحوث الزراعية، 3: 216 – 270.
- 13- Chan, E.H. & Chan, T.E. (1979). The food and feeding habitats of greenback grey mullet, *Liza subviridis* (Valencienns) from different habitats and at various stages of growth. J. Fish Biol., 11:293-308.
- 14- Ching, C.V. (1977). Studies on the small grey mullet *Liza malinoptera* (Valenciennes). J. Fish Biol., 11:293-308.
- 15- Hyslop, E.J. (1980) Stomach contents analysis review of methods and their application. J. Fish Biol., 17:413-422.
- 16- Hobson, E.S. (1974). Feeding relationships of teleostean fishes on coral reefs in Kona. Hawaii- Fish Bull., 72:915-1931.
- 17- Edmondson, W.T. (1966). Freshwater Biology, 2nd ed. John Wiley & Sons. New York. 1248 pp.
- 18- Morisita, M. (1959), Measuring of Inter-specific association and Similarity between communities. Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ. Ser. E. (Biol.)3:65-80.
- 19-Horn, H.S. (1966). Measurement of overlap in comparative ecological studies. Amer. Nature, 100:419-424.
- 20-Zaret, T.M. and A.S. Rand., (1971). Competition in Tropical Season. Fishes: Support for the Competitive Exclusion Principle. Ecology 52:336-342.
- 21- Islam, A. K. M. S. and Khalaf, A. N. 1983. Diel patterns of feeding of Khishni *Liza abu* (Heckel) in Rashdiah Reservoir in Baghdad, Iraq. Indian Journal of Fisheries, 29(1 and 2)(1982):223-228.
- 22--Epler, P., Bartel, R., Chyb, J. and Szczerbowski, J. A. 2001. Diet of selected fish species from the Iraqi lakes Tharthar, Habbaniya and Razzazah. Archiwum Rybactwa Polskiego, 9(supplement 1):211-223.
- 23- Hussain, N. A., Saod, H. A. and Al-Shami, E. J. 2009. Specialization, competition and diet overlap of fish assemblages in the recently restored southern Iraqi marshes. Marsh Bulletin, 4(1):21-35.
- 24- Hussain, N. A., Mohamed, A-R. M., Al Noor, S. A., Coad, B., Mutlak, F. M., Ibrahim, M., Al-Sudani, I. M., Mojer, A. M., Toman, A. J. and Abdad, M. A. 2006. Species composition, ecological indices, length frequencies and food habits of fish assemblages of the restored southern Iraqi marshes. Report by the University of Basrah, Basrah, Iraq. 114 pp., 12 tables, 59 figures.
- 3- الكبيسي، عبد الرحمن عبد الجبار عيدان (1990). دراسة بيئة الهائمات والمحتوى الغذائي للقناة الهضمية لبعض الأسماك في وسط العراق. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد 120 صفحة.
- 4- الشماع، عامر علي ومحمود أحمد محمد ومدحت عبد الرزاق ضيغم(1993). الغذاء الطبيعي لسمكة الخشني (*Liza abu* (Heckel 1843) من نهر دجلة، عند مصب نهر ديالى، بغداد الزعفرانية. المجلة العراقية لعلوم البحار 8(2):365-356.
- 5- Ahmad, T.A . & Hussian N.A . (1982). Observation on the food of young *Liza abu* (Heckel) from Salihyia River. Basrah Iraq. Journal of Marine Science. 1:79-88.
- 6- Al-Malaika, I.S.; Sarsam, V.H.; Ibrahim A.; (1977). The feeding biology of three phytoplankton feeding fish Fourth Sci. Conf. Iraqi Biol. Soc. Baghdad, 20th - 22nd Sept. 1977.
- 7- Al-Nasiri, S.K.; Saker, A.L.; Shamsul-Hoda, S.M.S.(1977). Feeding ecology of mugilid fish *Liza abu* (Heckel) in Basrah, Iraq. Bull Basrah Nat. Hist. Mus., 4:27-40.
- 8- Al-Shamma'a, A. A. and Jasim, Z. M, (1993). The natural food of *Liza abu* during the flood in Al-Hammar marsh, South Iraq. Zoology in the Middle East. 9:59-64.
- 9- 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, Univ. of Baghdad. 147 pp.
- 10- الشماع، عامر علي ومحمود أحمد محمد فوزية جاسم شلش، أحمد جاسم حمادي ومجيد عودة محسن (2000). طول ووزن وغذاء سمكة البز *Barbus esocinus* في المياه العراقية، مجلة القادسية 5 (1) : 240 – 253.
- 11- الشماع، عامر علي ومحمود أحمد محمد تغريد سلمان حسن وجيد عودة محسن (2000). الغذاء الطبيعي للأسماك في المياه العراقية 2. البرعان *L. Ipidus*. 3. الشكل *Aspius varax* مجلة جامعة مؤتة، العلوم الطبيعية والتطبيقية، 15 (3) : 9-29.
- 12- الشماع، عامر علي ومحمود أحمد محمد وفوزية جاسم شلش ومحمد جعفر كاظم وأحمد جاسم حمادي (2002). التغذية الطبيعية لسمكة الشبوط *grypus* *Barbus* (Heckel) من الجزء الشمالي لنهر دجلة.

marsh fishes, southern Iraq. Marsh
Bulletin, 1(1):9-18.

25- Hussain, N. A. and Ali, T. S. 2006.
Trophic nature and feeding
relationships among Al Hammer

جدول (1) أجناس الهائمات الحيوانية (أ) والهائمات النباتية (ب) المشخصة في معدة الخشني *L. abu* المصيدة من نهر دجلة

ب:	أ:
<i>Ulothrix</i>	<i>Cyclops</i>
<i>Rhizoclonium</i>	<i>Daphnia</i>
<i>Oscillatoria</i>	<i>Bosmina</i>
<i>Chetophora</i>	<i>Keratella</i>
<i>Hormidium</i>	
<i>Microspora</i>	
<i>Spirogyra</i>	
<i>Euglena</i>	
<i>Batrachosperimum</i>	
<i>Mougeotia</i>	
<i>Closteriopsis</i>	
<i>Scenedesmus</i>	
<i>Aphanocapsa</i>	
<i>Zynema</i>	

جدول (2) النسب المئوية لمكونات الغذاء الطبيعي المتواجدة في معدة سمكة الخشني *liza abu* المصيدة من نهر دجلة محسوبة بطرائق الحجم التقريبي (V) والتكرار (O) ودليل مستوى الأهمية (R) .

جميع الفصول			شتاء 1994			خريف 1993			صيف 1993			ربيع 1993			الفصول مكونات الغذاء
O%	V%	R%	O%	V%	R%	O%	V%	R%	O%	V%	R%	O%	V%	R%	
11.7	10.6	9.0	3.3	5.9	1.4	17.4	16.5	19.1	10.4	8.1	5.9	11.2	16.2	12.4	الحشرات ويرقاتها
3.9	3.1	1.0	2.7	1.1	0.2	3.7	10.5	2.6	1.0	0.5	+	4.8	3.3	1.1	الديدان المختلفة
19.6	15.6	22.1	14.3	20.2	21.3	14.8	14.5	14.3	15.5	16.6	18.0	17.9	27.2	33.1	الطحالب الخضراء والخضراء المزرقة
15.4	17.0	18.9	16.2	16.1	19.2	18.5	17.5	21.6	15.5	15.7	17.0	17.9	12.2	14.9	الدائيات المختلفة
10.8	11.5	8.9	13.3	20.6	20.1	11.1	6.5	4.8	15.1	10.8	11.4	7.0	5.2	2.5	الفتات العضوي
3.8	6.8	1.9	8.1	5.2	3.1	—	—	—	10.3	5.1	3.7	8.3	5.5	3.1	النباتات وبذورها
24.0	16.7	28.9	16.2	22.8	27.7	18.5	23.5	28.9	15.4	31.2	33.6	16.7	18.4	20.9	الرمال
9.5	13.0	8.8	11.3	5.1	4.2	12.2	10.5	8.5	13.3	10.8	10.1	15.0	11.8	12.0	الهائمات الحيوانية
1.2	5.7	0.5	14.6	3.0	3.2	3.7	0.5	0.1	3.4	1.1	0.4	1.2	0.2	+	مواد أخرى
51.8			63.7			55.0			50.1			53.6			العناصر النباتية
18.7			5.8			30.2			16.0			25.5			العناصر الحيوانية
467			125			98			130			114			الأسماك المفروصة

جدول (3) النسب المئوية لمكونات الغذاء المتواجد في معدة سمكة الخشني *Liza abu* المصيدة من نهر دجلة شمال وجنوب سدة سامراء محسوبة بطرائق الحجم التقريبي (V) والتكرار (O) ودليل مستوى الأهمية (R)

شمال السدة			جنوب السدة			مكونات الغذاء
R%	V%	O%	R%	V%	O%	
8.6	10.7	11.8	10.3	11.6	12.3	الحشرات ويرقاتها
0.3	4.0	1.3	0.3	1.6	2.3	الديدان المختلفة
26.5	21.7	17.9	21.8	18.1	16.7	الطحالب الخضراء والخضراء المزرققة
18.6	17.7	15.4	17.8	15.1	16.4	الدايتومات المختلفة
6.9	8.8	11.5	10.9	11.0	13.7	الفتات العضوي
0.4	1.5	3.8	3.5	5.1	9.4	النباتات وبنورها
30.9	27.1	16.7	27.6	23.8	16.1	الرمال
7.3	7.7	13.8	7.5	12.0	8.7	الهائمات الحيوانية
0.5	0.8	7.7	0.3	1.1	4.3	مواد أخرى
52.4			45.0			العناصر النباتية
16.2			18.1			العناصر الحيوانية
257			210			الأسماك المفحوصة

جدول (4) النسب المئوية لمكونات الغذاء المتواجدة في معدة المجاميع الطولية المختلفة لسمكة الخشني *Liza abu* المصيدة من نهر دجلة محسوبة بطرائق الحجم التقريبي (V) والتكرار (O) ودليل مستوى الأهمية (R)

أطول من 150 ملم			أقصر من 150 ملم			الأطول
R%	V%	O%	R%	V%	O%	
1.7	6.8	4.6	3.8	9.0	8.3	مكونات الغذاء
+	2.5	0.1	0.1	2.3	0.5	الحشرات ويرقاتها
27.0	17.8	28.2	21.3	20.2	20.9	الديدان المختلفة
27.0	17.8	28.2	21.3	20.2	20.9	الطحالب الخضراء والخضراء المزرققة
12.4	15.8	14.6	13.4	16.1	16.5	الدايتومات المختلفة
6.6	11.9	10.3	2.0	7.2	5.5	الفتات العضوي
0.7	4.9	2.7	0.4	4.4	1.8	النباتات وبنورها
47.1	27.3	32.1	54.2	27.7	38.8	الرمال
4.5	11.9	7.0	4.8	12.5	7.6	الهائمات الحيوانية
+	1.0	0.3	+	0.5	0.1	مواد أخرى
46.7			37.1			العناصر النباتية
1.7			8.7			العناصر الحيوانية
237			230			الأسماك المفحوصة

SESONAL VARIATION IN THE NATUTAL DIET OF KHISHNI LIZA ABU (HECKEL, 1843) FROM TIGRIS RIVER, IRAQ

AMER A. AL-SHAMMA'A; MAHMMOD A. MOHAMMAD,
FAOUZEA J. SHALASH AND MUHANNED R. NASHAAT

E.mail: al_shammaa84@yahoo.com

ABSTRACT :A total of 467 fish of Khishni, Liza abu (Heckel,1843) were collected to study their natural diets and its seasonal variation. Four stations at Tigris River between Wana (Nynawa) at North and Al- Zaafaraniya South of Baghdad; had been chosen for this research. The research showed, that fishes mainly consumed plant (51.8%) and fewer animals in origin materials (18.7%), proving that it is an omnivores fish. Green and blue green algae ranked first (19.6%, 15.6%, 22.1%) in the diet of fish during the study period, followed by diatoms (15.4%, 17.0%, 18.9%) and insects with their larvae (11.7%, 10.6%, 9.0%), while detritus ranked forth according to volumetric (V%), occurrence (O%) methods of analysis and ranking index respectively. Sand occupied about a quarter of the stomach volume during the study period, but wasn't treated as a diet.

Fish were found consuming green and blue green algae (17.9%, 27.2%, and 33.1%), followed by diatoms and insects with their larvae during spring, however it mainly depended on algae (15.5%, 16.6%, 18.0%), diatom and zooplanktons during summer. Diatoms ranked first (18.5%, 17.5%, 21.6%) during autumn, followed by insects and algae, while algae came first during winter (14.3%, 20.2%, 21.3%), followed by detritus and diatoms this time.

Green and blue green algae (19.7%, 21.7%, 26.5%), diatoms and insects larvae were the first three items in the diet of L. abu from north of Sammura barrage. Whereas, algae (16.7%, 18.1%, and 21.8%), diatoms and detritus were the main diet of fish from the south of Sammura, The research also showed that, the two length groups of fish (less and more than 150mm) almost consumed the same food. Algae ranked first in diets of the two groups (20.9%, 20.2%, 21.3%) and (28.2%, 17.8%, 27.0%) respectively according to the above three methods of analysis.