# طبيعة غذاء أسماك أبو الهيل *Saurida tumbil* في المياه البحرية العراقية، شمال غرب الخليج العربي / العراق

عبد الرزاق محمود محمد، صادق علي حسين و فلاح معروف مطلك*
قسم الأسماك والثروة البحرية / كلية الزراعة / جامعة البصرة / العراق
*قسم الفقريات البحرية / مركز علوم البحار/ جامعة البصرة / العراق

## الخلاصة

درست طبيعة غذاء أسماك أبو الهيل في المياه البحرية العراقية، شمال غرب الخليج العربي، وتبين أنها لحمية التغذية. شكلت الأسماك الجزء الأكبر من حيث الأهمية (97.36%) في غذاء الأفراد الكبيرة من اسماك أبو الهيل، فيما احتل الروبيان المرتبة الأولى من حيث الأهمية في غذاء الأفراد الصغيرة وبنسبة 55.60% والأسماك 44.28%، وقد لوحظ بوضوح ظاهرة الافتراس الذاتي في هذه الإحجام. وظهرت تذبذبات شهريةً في نشاط التغذية ومعدل شدتها وكانت بشكل عام مرتفعة في الأشهر الدافئة.

# FOOD HABIT OF *Saurida tumbil* IN IRAQI MARINE WATERS, NORTHWEST ARABIAN GULF / IRAQ

**A. R. M. Mohamed; S. A. Hussein and F. M. Mutlak***
**Fisheries and Marine Resources Dept., Agric. Coll.,**
***Marine Vertebrates Dept., Marine Science Centre,**
**University of Basrah, Iraq**

## ABSTRACT

Food habit was studied of *Saurida tumbil* in Iraqi marine waters, northwest of Arabian Gulf. The results revealed that this species is carnivorous. Fishes dominated the food items consumed in diet importance constituting 97.36 % of large individuals following by shrimps 2.54% and *Sepia* sp. 0.1%, whereas young individuals fed on shrimps, which constituted %55.6, fish

(44.28%) and sepia (0.12%). A cannibalism phenomenon apparently noticed for young individuals. Data analysis indicated that both feeding activity and feeding intensity varied from month to month and generally higher during warm months.

## المقدمة

إن عائلة اسماك السحلية من الأنواع المفترسة التي تنقض وبسرعة كبيرة وانـدفاع مفـاجئ لاقتناص فريستها، إذ تتغذى على الأسماك بشكل رئيسي فضلاً عن تناولها الروبيـان والحبـار (Randall, 1983). ذكر (Kuronuma and Abe, 1986) ان سمكة أبو الهيـل *Saurida tumbil* تعتبر من الأنواع المتوسطة الحجم في عائلة اسماك السـحلية، إذ تعـيش فـي الميـاه الساحلية الطينية والرملية الضحلة، منتشرة في مياه الخليج العربي والبحر الأحمر وشرق البحـر المتوسط بالإضافة إلى السواحل الشرقية لأفريقيا وسواحل الهند والباكستان وشرق الاندنيز، كمـا يمتد تواجدها من جنوب اليابان خلال شرق بحر الصين إلى جزيرة فيجي وحتى استراليا ما عدا سواحلها الجنوبية.

لقد أثبتت جميع الدراسات التي تناولت عادات الغذاء لأسماك ابو الهيل إنها لحمية التغذيـة وشكلت الأسماك فيها أهم عنصر غذائي ومن هذه الدراسـات (Rao, 1964; Kuthalingam, 1959). درس Euzen (1987) تركيب غذاء النوعين *S. undosquamis* & *S.tumbil* في مياه شمال الخليج العربي، كما قام Ali *et al.* (1993) بدراسة العلاقات الغذائية لعدد من أنواع اسـماك الميـاه البحريـة العراقية. تهدف الدراسة الحالية إلى تحديد طبيعة غذاء اسماك أبو الهيل ونشاط وشـدة تغـذيتها وتغيراتها الشهرية في المياه البحرية العراقية / شمال غرب الخليج العربي.

## مواد وطرق العمل

جمعت الأسماك شهريا" من منطقة المياه البحرية العراقية، شمال غرب الخليج العربي، باستخدام شبكة جر قاعية، ضمن منطقة خور العمية بين خطي عـرض (′50.°48 – ′45.°48) شـرقاً وخطي عرض (′45.°29 – ′48.°29) شمالاً (شكل 1)، للفترة مـن آب 1999 الـى تمـوز 2000. يمتاز قاع منطقة الدراسة بأخاديد ذات أعماق مختلفة إذ تتراوح ما بين 6-20 م عنـد

المد، والذي يتكون أساساً من الرمل والطين والغرين بنسب 48.2% و28.3% و23.5% على التوالي، بالإضافة إلى بقايا الأصداف للأحياء القاعية (AlBadran, 1995). أخذت عينة عشوائية ممثلة لكافة الأحجام من أسماك أبو الهيل ووضعت في حاويات فلينية مغطاة بالثلج المجروش لحين نقلها إلى المختبر. تم قياس الطول الكلي لكل سمكة لاقرب (ملمتر) والوزن لأقرب (0.1) غم. فتح التجويف البطني لكل سمكة واستخرجت القناة الهضمية وتم عزل المعد منها ومنحت كل معده درجة امتلاء حسب قياس Ball (1961). حفظت المعد في قناني صغيره حاوية على فورمالين 4 % لدراسة مكونات الغذاء. قسمت الأسماك إلى مجموعتين حجميتين (< 160 ملم و> 160 ملم). اعتماداً على التغيرات في نوعية وكمية المكونات الغذائية.

لحساب نشاط التغذية وشدتها استخدمت المعادلتين الآتيتين:(Gordon, 1977)

نشاط التغذية= (عدد الأسماك المتغذية/العدد الكلي للأسماك المفحوصة) × 100

معدل شدة التغذية= (المجموع الكلي للدرجات المستحصلة من دليل الامتلاء/عدد الأسماك المتغذية) × 100

استخدمت ثلاث طرق لتحليل مكونات الغذاء وهي الطريقة الحجمية والعددية وتكرار الوجود (Windell and Bowen, 1978) وفحصت مكونات الغذاء باستعمال مجهر تشريحي بعد عزلها وصنفت محتويات الغذاء بالاعتماد على ( Jones, 1986). حسب دليل الأهمية النسبي (IRI) استناداً إلى (Pinkas *et al*., 1971) وكالآتي: AI = (%N + %V) %F ، حيث AI = دليل الأهمية المطلق لكل مكون غذائي، %N= النسبة المئوية لعدد كل عنصر غذائي، %V = النسبة المئوية لحجم كل عنصر غذائي و %F= النسبة المئوية لتكرار كل عنصر غذائي، ثم حسب دليل مستوى الأهمية لكل مكون وفق المعادلة الآتية: مستوى الأهمية لكل مكون وفق المعادلة الآتية:

$$IRI\% = \frac{AI}{\sum AI}$$

## النتائج

### نشاط التغذية وشدتها

أظهرت النتائج ان أفراد أسماك أبو الهيل لا تتوقف عن التغذية طوال العام. تراوحت قيمة نشاط تغذية الأفراد الصغيرة بين (54.54%) في شباط و(94.74%) في آيار والأفراد الكبيرة بين 47.36% في كانون الثاني و90% في آيار (شكل 2). لوحظ ارتفاع ملحوظ في نشاط التغذية خلال الفترات الدافئة عنه في الفترات الباردة. أظهرت شدة التغذية للأفراد الصغيرة ارتفاعا

خلال أشهر الخريف وبلغ معدل أعلى قيمة 3.33 نقطة/سمكة في تشرين الأول، بينما سجلت انخفاضا خلال الأشهر الباردة حتى بلغ معدل أدنى قيمة 2.07 نقطة/سمكة في كانون الثاني. سجلت أعلى قيمة لشدة تغذية الأفراد الكبيرة 3.5 نقطة/سمكة خلال أيلول وأدنى قيمة 2.3 نقطة/سمكة في كانون الثاني، في حين شهدت القيم تذبذبات بسيطة خلال الأشهر.

**التغيرات الشهرية في مكونات الغذاء**

اشتمل غذاء سمكة أبو الهيل على ثلاثة عناصر غذائية رئيسة وهي الأسماك والروبيان والحبار. ان الأسماك والروبيان من العناصر الغذائية السائدة للأفراد الصغيرة في جميع الاشهر، بينما سجل الحبار في محتويات المعد خلال شهري حزيران وتموز فقط (الشكل 3). بلغت أعلى مساهمة للأسماك حجماً (89.63%) وعدداً (80.64%) وتكراراً (100%) خلال آب وأدنى مساهمة حجمية (33.46%) خلال كانون الثاني وعددية (20.86%) خلال نيسان. سجلت الأسماك اقل تكرارا (33.33%) في المعد المفحوصة الحاوية على غذاء خلال أشهر أيلول وشباط ونيسان. بلغت الذروة الحجمية للروبيان 66.11% والعددية 79.14% خلال نيسان وتواجد في كافة المعد المفحوصة خلال تشرين الثاني وكانون الأول، وكانت أدنى مساهمة في طرق التحليل الثلاث خلال آب، أما أعلى النسب للحبار فكانت (10.39%) حجماً و(6.06%) عدداً و(4.00%) تكراراً خلال حزيران.

ان الأسماك هي السائدة من بين المكونات الأخرى في طبيعة غذاء الأفراد الكبيرة (الشكل 3). بلغت أعلى مساهمة حجمية (99.36%) وعددية (93.02%) لها خلال كانون الثاني وتواجدت في معد الأسماك المتغذية كافةً في شهري كانون الثاني وشباط. استهلك الروبيان بنسب اقل بكثير من الأسماك، إذ بلغت أعلى مساهمة حجمية وعددية 10.1% و 36.95% على التوالي، كما اظهر الروبيان أعلى تواجد (36.11%) في المعد المفحوصة خلال أيار. فيما ظهر الحبار في مكونات الغذاء للفترة من نيسان إلى تموز وبلغت أعلى النسب الحجمية (9.54%) في حزيران وحقق نسبة مساهمة 9.68% من العدد الكلي للعناصر الغذائية المتناولة وتكرر وجوده في 15% من المعد المفحوصة خلال تموز.

ان الأسماك المستهلكة من قبل الأفراد الصغيرة هي (سلطان إبراهيم *Upeneus sulphureus* وأبو عوينة *Ilisha* spp. والصيني *Leiognathus bindus* والشيغة *Thryssa mystax* وأبو الهيل *Saurida tumbil* والخوفعة *Solea elongata* ولسان الثور *Cynoglossus* sp. والوحر الهندي *Platycephalus indicus*)، بينما استهلكت الأفراد الكبيرة الأنواع التالية من الأسماك (الساردين *Sardinella* spp. وأبو عوينة والشيغة وحمام *Caranx* spp. وأبو شلمبو *Bathygobius* spp. والطعطع و*Johnius* sp. والنويبي

*Otolithes ruber* والبياح *Liza* sp. وحمـام *Alepes kalla* وحمـام *Atropus atropus*).
وتمثل الروبيان بالجنسين هما *Metapenaeus* spp. و *Penaeus* spp. والحبار *Sepia* sp.

**مكونات الغذاء الكلية**

لوحظ أن الأسماك والروبيان قد أسهمت بنسب حجمية متقاربة في غذاء الأفـراد الصـغيرة، إذ بلغت 47.94% و 47.23 % على التوالي وشكل الحبار أقل مساهمة حجمية 4.82 % (شـكل 4) وعند تحليل مساهمة عناصر الغذاء عددياً اسهم الروبيان بأعلى النسب 56.46% ومن ثـم الأسماك 41.38% والحبار 2.15% وتواجد الروبيان بنسبة 60.39% في المعد المفحوصة، أما الأسماك فقد تم تناولها بنسبة 55.84% من الأسماك المتغذية وتواجد الحبار بنسبة ضئيلة جداً 1.95% في المعد المفحوصة.

أن الأسماك هي السائدة في غذاء الأفراد الكبيرة حجماً 92.45% وعـدداً 80.55% وتكراراً 87.88% وشكل الروبيان العنصر الغذائي الثـانوي حجمـاً 5.5% وعـدداً17.31% وتكراراً 17.36% (شكل 4)، أما الحبار فقد ظهر كما هو الحال في الأفراد الصـغيرة بأقـل النسب بطرق التحليل الثلاث.

**دليل الأهمية النسبي لمكونات الغذاء المختلفة**

يوضح شكل (5) النسب المئوية في قيم دليل الأهمية النسبي لمكونات الأفراد الصغيرة والكبيـرة من أسماك أبو الهيل، إذ احتل الروبيان المرتبة الأولى من حيث الأهميـة فـي غـذاء الأفـراد الصغيرة بنسبة 55.60% وجاءت الأسماك بالمرتبة الثانية وبنسبة 44.28%، ومن ثـم الحبـار الذي شكل نسبة ضئيلة جدا (0.12%). احتلت الأسماك المرتبة الأولى من الأهمية 97.36% في غذاء الأفراد الكبيرة وحققت سيادة متميزة، بينما شكل الروبيان أهمية متواضعة 2.54%، وشكل الحبار نسبة قليلة جداً (0.1%) كما في الأفراد الصغيرة.

**المناقشة**

أوضحت دراسة نشاط التغذية وشدته لأسماك ابو الهيل انه مستمر بالتغذية على مدار السنة ولكن القيم تتفاوت بين الأشهر المختلفة، حيث سجلت أعلى القيم خلال الأشهر الدافئة من السنة عنهـا في الأشهر الباردة. ان زيادة معدلات النشاط والأيض مرتبطة بتغيرات درجة الحرارة، فقد ذكر Lagler *et al.* (1962) أن الأسماك تتأثر بدرجة حرارة البيئة المحيطة التي تعـيش فيهـا وان

معدل الفعاليات الحيوية واحتياجاتها الغذائية تعتمد عليها، كما أوضح Jayaramaiah *et al.* (1996) أن الارتفاع النسبي في درجة حرارة الماء ضمن حدود تحمل النوع تُزيد من معدلات استهلاك الغذاء وسرعة الهضم.

أظهرت اسماك أبو الهيل نشاطاً غذائياً مرتفعاً نسبياً على مدار السنة، وهذا قد يعود الى ان أفراد هذا النوع غير الناضجة تدخل منطقة الدراسة لأغراض التغذية، لكون خور العمية يعد من مناطق الخليج العربي الأكثر إنتاجية للأسماك (Bibik *et al.*, 1971) نتيجة وفرة المواد العضوية القادمة من مياه شط العرب والتي تحفز زيادة الإنتاجية الأولية التي تستند عليها الحلقات اللاحقة في السلسلة الغذائية (Al–Zubaidi, 1998).

ان أسماك أبو الهيل من الأنواع المفترسة للأسماك بشكل أساسي بالإضافة إلى تغذيتها على الروبيان والحبار ومما يساعدها في ذلك فمها الواسع الكبير والسرعة في الوثوب والانقضاض على الفريسة (Randall, 1983)، ومن هذا يستنتج ان أسماك أبو الهيل لحمية التغذية (Carnivore)، إذ شكلت الأسماك نسبة 97.36% من حيث الأهمية في غذاء الأفراد الكبيرة، فيما مارست الأفراد الصغيرة عملية الافتراس الذاتي (Cannibalism) فضلاً عن تغذيتها على صغار الأسماك القاعية الأخرى وبالأخص سلطان إبراهيم والصيني والخوفعة.

تتفق هذه النتائج مع ما أورده باحثون آخرون عند دراستهم لعادات غذاء أسماك أبو الهيل في بيئات أخرى من العالم، على سبيل المثال Rao (1981) و(1986) Zhang and Yang.

كما أظهرت دراسة عادات الغذاء ان اسماك أبو الهيل مارست تغذية قاعية، حيث تعيش على القاع أو بالقرب منه مجموعات الغذاء المفضلة لهذا النوع، إذ احتل الروبيان المرتبة الأولى من حيث الأهمية في مكونات غذاء الأفراد الصغيرة ومن ثم جاءت الأسماك، فيما احتل الحبار المرتبة الأخيرة من حيث الأهمية وبنسبة ضئيلة جداً، بينما شكلت الأسماك المرتبة الأولى في مكونات غذاء الأفراد الكبيرة والتي اختلفت نوعاً وحجماً عن الأسماك المستهلكة من قبل الأفراد الصغيرة. أشار Rao (1981) عند دراسته عادات الغذاء للنوع نفسه إلى وجود اختلافات في أنواع الأسماك المستهلكة من قبل الأفراد الصغيرة (< سنة) والكبيرة (> سنة)، كما لاحظ Kuthalingam (1959) وجود اختلافات في عادات الغذاء لسمكة أبو الهيل بين مختلف مراحل تاريخ الحياة اعتماداً على احتياجاتها من البروتين.

درس Euzen (1987) تركيب غذاء أسماك أبو الهيل في مياه شمال الخليج العربي ووجد أن غذاءها يتألف بشكل رئيسي من الأسماك بالإضافة إلى رأسية القدم (Cephalopods) والروبيان. ووجد Kuthalingam *et al.* (1978) أنها تتغذى كلياً على الأسماك في سواحل Neendakara الهندية، غير أن رأسية القدم والأسماك هي العناصر الغذائية السائدة في

معد اسماك أبو الهيل المفحوصة من جنوب بحـر الصـين (Daud and Taha, 1986). ان مكونات الغذاء قد تختلـف بـاختلاف البيئـات (Hussein and Mahdi, 1999)، وان هـذه الاختلافات قد تعود إلى كثافة ووفرة المكونات في تلك البيئات والتي تـنعكس بشـكل واضـح بمساهمتهما في غذاء الأسماك (Faltas, 1996). (Nikolski, 1663)(

**المصادر**


AlBadran, B. (1995). Lithofacies of recent sediments of Khor Abdullah and Shatt Al- Arab delta, northwest Arabian Gulf. Iraqi J. Sci., 36 (4): 1133- 1147.

Ali, T. S.; Mohamed, A. R. M. and Hussain, N. A. (1993). Trophic interrelationships of demersal fish assemblage in the northwest Arabian Gulf, Iraq. Asian Fish. Sci., 6: 255- 264.

Al- Zubaidi, A. M. H. (1998). Distribution and abundance of the zooplankton in the Shatt Al- Arab estuary and northwest Arabian Gulf. Ph. D. thesis, College of Sci., Univ. of Basrah, 135 p.

Ball, J. N. 1961. On the food of the brown trout of liyn tagid. Proc. Zool. Sco. Lond., 173: 599- 622.

Bibik, V. A.; Iushin, A. E.; Spiridorov, B. A.; Assrev, Y. P. and Kozakov, E. G. (1970). Results of the investigation of the third research expedition of Azcherniro on board the SRTM Myslitel to the Arabian Gulf, December 1969- March 1970. Iraqi Fishing State Company, 124 p.

Daud, S. K. and Taha, M. S. M. (1986). Stomach contents of selected demersal fish species from South China Sea. Ekspedisi Matahari, 85. *In* A. K.; Mohamed, M. I. and Ambak, M. A. (eds). A study on the offshore water of the Malaysian EEZ. Mohsin, (3): 187- 192.

Euzen, O. (1987). Food habits and diet composition of some fish of Kuwait. Kuwait Bull. Mar. Sci., (9): 65- 85.

Faltas, S. N. (1996). Food and feeding habits of gurnards, *Trigla lucerna* Linnaeus, 1758 and *Trigloporus lastovisa* (Brunnich, 1768) in the Egyptian Mediterranean waters. Bull. Nat. Inst. Oceanogr. & Fish., A. R. E., 22: 167- 179.

Gordon, J. D. (1977). The fish population in shore water of the west costal Scotland. The food and feeding of the whiting (*Merlanguis merlangius* L.). J. Fish Biol., 11 (6): 513- 529.

Hussein, S.A. and Mahdi, A.A. (1999). Comparative study on relative importance of various dietary items for two Sciaenids *Johnieops sina* and *Johnius belangerii* (Cuvier, 1830), collected from the Shatt Al-Arab estuary, northwest Arabian Gulf, Iraq. Basrah J. Agric. Sci., 12(1): 13-19.

Jayaramaiah, D.; Hanumanthappa, H. and Chandra- Mohan, K. (1996). Food and feeding habits of *Upeneus vittatus* (Lacepede) from Mangalore coast. Environ. Ecol., 14 (2): 425- 428.

Jones, D. A. (1986). Fields guide to the seashores of Kuwait and the Arabian Gulf. Univ. Kuwait, 192 p.

Kuronuma, K. and Abe, Y. (1986). Fishes of the Arabian Gulf. Kuwait Inst. Sci. Res., Kuwait, 356 p.

Kuthalingam, M. D. K. (1959). *Saurida tumbil* (Bloch): Development and feeding habits. J. Zool. Soc. India., 11 (2): 116- 124.

Kuthalingam, M. D. K; Liringston, P. and Sadasiva. P. S. (1978). Observations on the catches of the mechanised boats at Neendakara. Indian J. Fish., 25 (1- 2): 98- 108.

Lagler, K. F.; Bardach, J. E. and Miller, R. R. (1962). Ichthyology: The study of fishes. Wiley Toppan, 545 p.

Pinkas, L.; Oliphant, M. A. and Iverson, I. L. (1971). Food habits of albacore, blue fin tuna and bonito in California waters. State of California, and the Resources Agency, Department of Fish and Game, Fish Bull., 152: 1-105.

Randall, J. E. (1983) Red Sea Reef Fishes. IMMEL Pubishing. Road, London. 192 p.

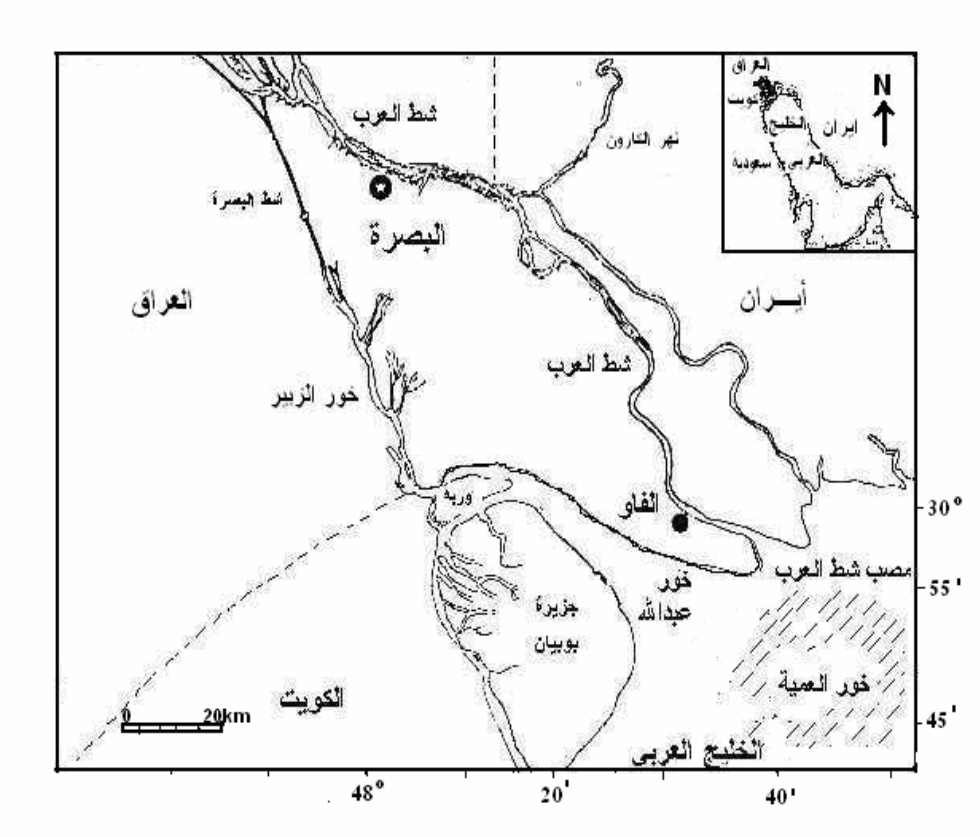
Rao, K. V. S. (1964). Food and feeding habits of fishes from trawl catches in the Bay of Bengal with observation on diurnal variation in the nature of the feed. Indian J. Fish., 11 (1): 277-314.

Rao, K. V. S. (1981). Food and feeding of lizardfishes (*Saurida* spp.) from northwestern part of Bay of Bengal. Indian J. Fish., 28 (1-2): 47-64.

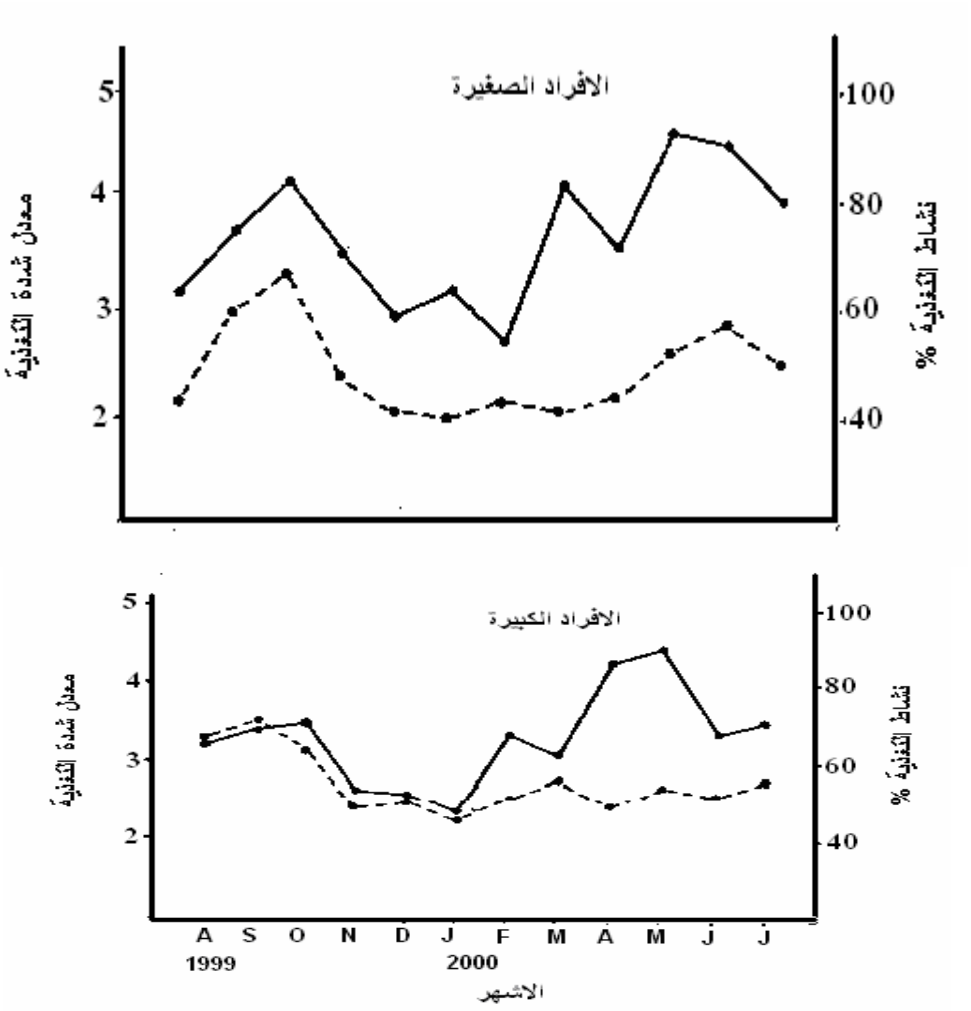
Windell, J. T. and Bowen, S. H. 1978. Methods for study of fish diets based on analysis of stomach contents. *In* Methods for the Assessment of

Fish Production in Fresh Waters. 3rd ed. (T. Bagenal, ed.), PP. 219-226. Oxford Blackwell Sci. Publi. 365pp.

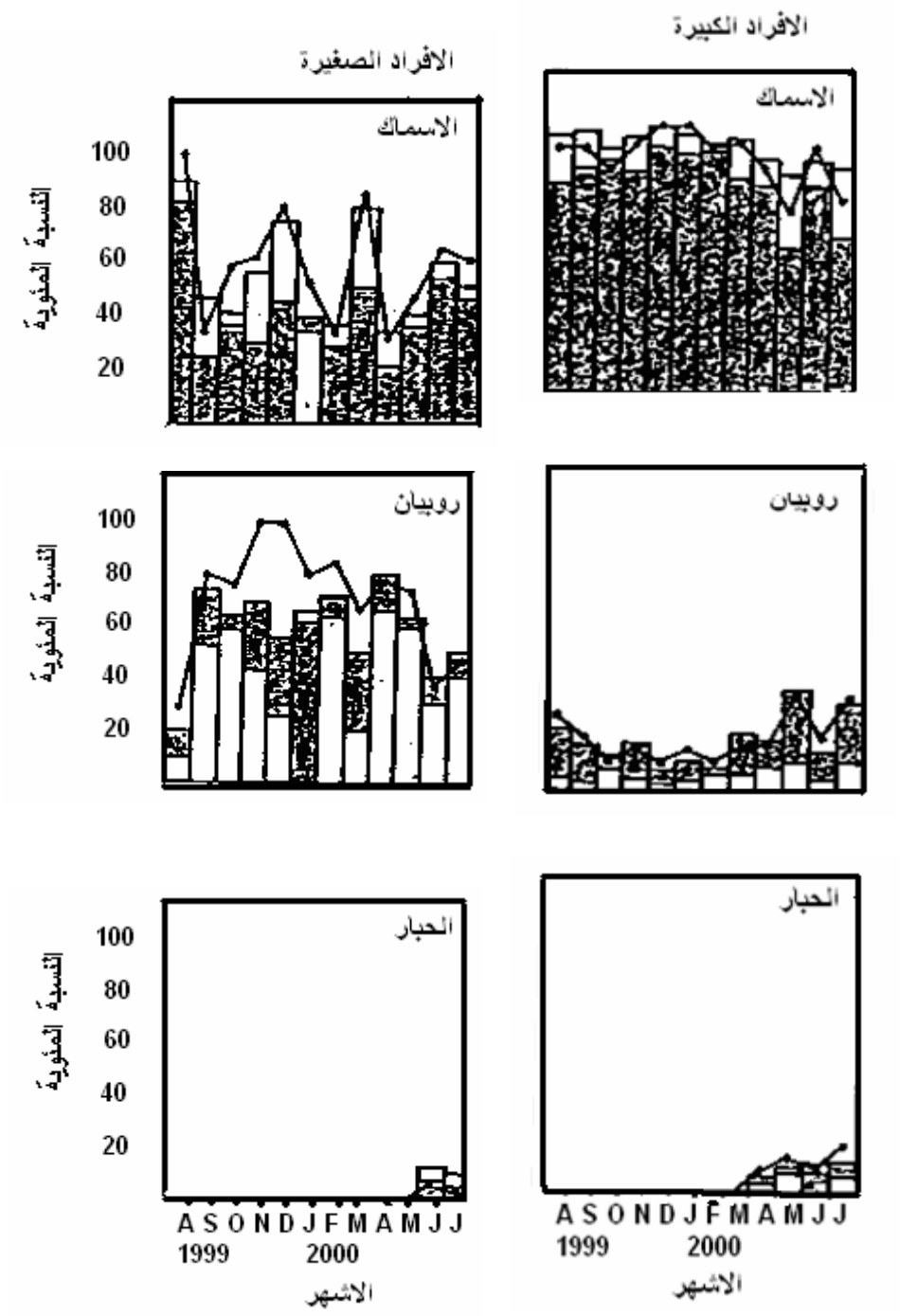
Zhang, Q. Y. and Yang, G. L. (1986). Study on feeding habits of lizard fishes in South Fujion and Taiwan Bank fishing ground. J. Fish. China Shuichan Xuebao, 10 (2): 213-222.



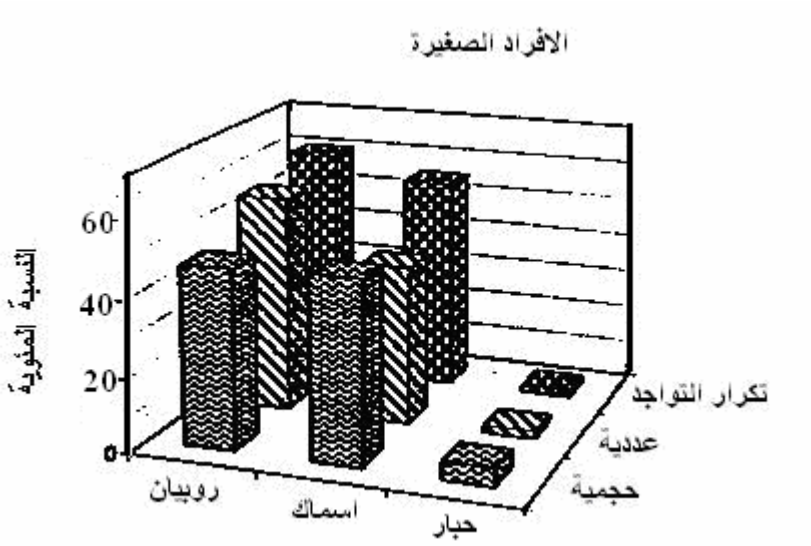

**شكل (1) خارطة توضح المياه البحرية العراقية ومنطقة جمع العينات.**

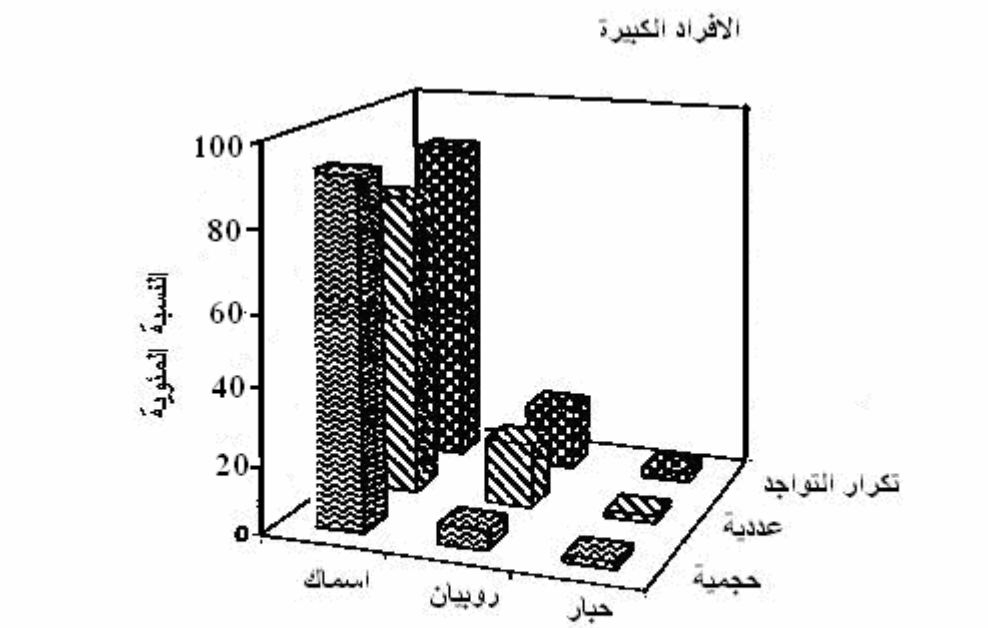



شكل (2) التغيرات الشهرية في نشاط التغذية ـــــ وشدتها ------
لاسماك ابو الهيل في المياه البحرية العراقية

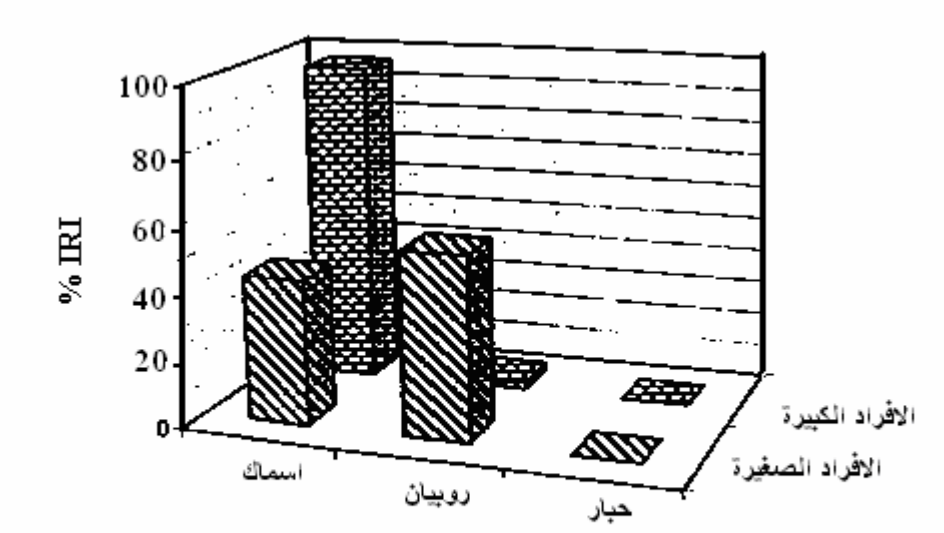



شكل (3) التغيرات الشهرية في النسبة المئوية للحجم ☐ والعدد ▨ والتكرار ـــــ لمكونات غذاء اسماك ابو الهيل




شكل (4) النسبة المئوية الحجمية والعددية وتكرار التواجد لمكونات غذاء اسماك ابوالهيل




شكل (5) النسبة المئوية لقيم دليل الاهمية النسبي لاسماك ابو الهيل