لم يحظى هذا النوع من الأسماك باي دراسة عن بعض جوانبه الحياتية عدا دراسة Hussain and Naama (1992) حول تركيب القناة الهضمية لسمكة الوحر الهندي *Platycephalus indicus* فضلا" عن طبيعة غذائها في خور الزبير ودراسة(1964) Rao عندما تناول عادات غذاء العديد من أنواع الأسماك البحرية في المياة الهندية بضمنها اسماك الوحرة، إذ تناول الاختلافات اليومية في نشاط وشدة تغذيتها فضلا"عن مكوناتها الغذائية بالاضافة إلى دراسة Kuthalingam (1970) حول الاختلافات المرحلية في احتياجاتها الغذائية.

يزداد الاهتمام في الوقت الحاضر بدراسة عادات الغذاء والتغذية من قبل المختصين في علم الأسماك بسبب أهميتها في فهم الجوانب الحياتية المختلفة للاسماك فضلا"عن شيوع استزراع الأسماك البحرية في العديد من بلدان العالم وامكانية توفير الغذاء الطبيعي لها للقيام باستزراعها في المناطق الساحلية ومنها السواحل العراقية، ومنها برزت أهمية هذه الدراسة لمعرفة عادات غذاء وتغذية اسماك الوحرة.

منطقة الدراسة

جمعت عينات الأسماك من خور العمية شمال غرب الخليج العربي بالقرب من ميناء العميق ضمن المنطقة المحصورة بين خطي عرض ′50.°48-′45.°48 شرقا وخطي عرض ′50.°29 - ′45.°29 شمالا (شكل1)، حيث تتأثر هذه المنطقة كثيراً بالمياه القادمة من شط العرب (حسين وجماعته 1997)، كما يمتاز قاعها بأخاديد ذات أعماق مختلفة تصل إلى20 م عند المد والذي يتكون أساسا" من الرمل والطين والغرين بنسب48.2%, 28.2%, 23.5% على التوالي (Al badran,1995).

المواد وطرق العمل

جمعت عينات الدراسة خلال الفترة من اب (1999) ولغاية تموز (2000)، باستخدام شبكة جر قاعية، من على متن الزورق (بحار) التابع لمركز علوم البحار – جامعة البصرة. ومن خلال عمليات الصيد أخذت عينة عشوائية ممثلة لكافة الأحجام وحقنت الأحجام الكبيرة منها بالفورمالين (4 %) ووضعت في حاويات فلينية مغطاة بالثلج المجروش لحين نقلها إلى المختبر، فيما حفظت الاحجام الصغيرة في قناني حاوية على المحلول السابق الذكر.

صنفت الأسماك استنادا إلى Fischer and Bianchi (1984). ولأجل دراسة مكونات الغذاء عزلت المعدة عن القناة الهضمية واستعمل مقياس Ball (1961) المكون من سبع درجات لتحديد درجة امتلاءها بدء" من الصفر (المعدة فارغة) و0.5 (المعدة تحتوي على قليل من الغذاء) ودرجة واحدة (المعدة ربع ممتلئة) ودرجتين (المعدة نصف ممتلئة) وثلاث درجات (المعدة ثلاثة أرباع

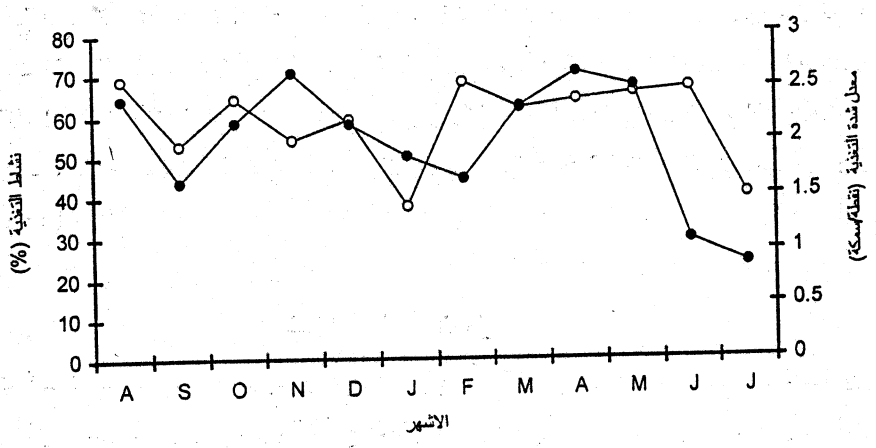
الممتلئة) وأربع درجات (المعدة ممتلئة) وأخيرا" خمس درجات (المعدة منتفخة). وصنفت مكونات الغذاء طبقا" إلى Jones (1986). وقيست طوال الأسماك إلى اقرب ملم. وحسب نشاط التغذية وشدتها بالإضافة إلى اعتماد الطرق الحجمية والعددية وتكرار التواجد في تحليل الغذاء، كما حسب دليل الأهمية النسبي (IRI) طبقا" إلى Pinkas *et al.* (1971).

النتائج

نشاط التغذية وشدتها

يوضح الشكل (2) التغيرات الشهرية في نشاط التغذية وشدتها لأسماك الوحرة. حيث اظهرت الاسماك عموما" نشاطا"غذائيا" مرتفعا" نسبيا" على مدار السنة بالرغم من التذبذبات الشهرية في قيم نشاط التغذية التي تراوحت ما بين37.58% خلال كانون الثاني 66.89% و68.18% خلال شهري آب وشباط على التوالي وقد سجل نشاط التغذية ارتفاعا" ملحوظا خلال الفترات الدافئة عنه في الفترات الباردة .

بلغت ذروة شدة التغذية لها (2.65 نقطة/ سمكة) في شهر نيسان وسجلت أدنى القيم (0.87 نقطة / سمكة) خلال تموز. في حين شهدت القيم تذبذبات بسيطة خلال الأشهر الأخرى.



شكل (2) التغيرات الشهرية في نشاط التغذية ○ وشدتها ● لأسماك الوحرة

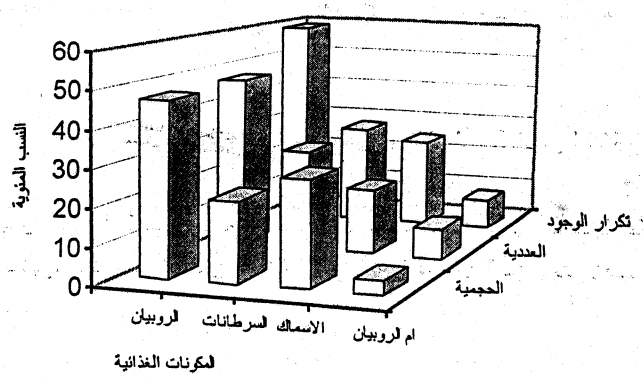
طبيعة الغذاء

فحصت محتويات 552 معده من أسماك الوحرة طيلة فترة الدراسة والتي تراوح مدى أطوالها بين 102 – 310 ملم، وقد أظهرت نتائج الفحص عدم وجود تغيرات في طبيعة مكونات غذاء تلك الأطوال إذا اعتبرت مجموعةً واحدةً، إذ احتوت المعد المفحوصة على العناصر الغذائية المتمثلة بالروبيان

والسرطانات والأسماك وأم الروبيان. اوضحت نتائج طرق تحليل الغذاء بان الروبيان كان سائدا" حجما" وعددا" وتكرارا" في معظم اشهر الدراسة عدا شهر أيلول الذي كانت فيه السرطانات سائدة" حجما" (66.66%) وعددا" (59.26%) وتكرارا (59.46%). وتواجد الروبيان في جميع الأشهر والأسماك كذلك ما عدا أيلول، بينما لم تسجل السرطانات في شهري نيسان وأيار، كما لم تسجل ام الروبيان في نيسان وآيار حزيران وتموز وأيلول (جدول 1).

بلغت أعلى مساهمة حجمية للروبيان (68.30%) في تشرين الأول وعددية(58.30%) في نيسان وتكرار التواجد في حزيران (100%). أمكن تميز جنسين من الروبيان وهما *Metapenaeus* , *Penaeus* واللذان ظهرا في مكونات الغذاء بنسب عالية جدا"، فيما سجلت الخوفعة (*Solea elongata*) ولسان الثور(*Cynolgssus arel*) والشيغة (*Thryssa hamiltoni*) وسطان إبراهيم (*Upeneus sulphureus*) والصيني (*Leiognbathus bindus*) وابوعوينة (*Ilisha* spp.) من بين الاسماك المستهلكة من قبل سمكة الوحرة بيد إن الأنواع الثلاثة الأولى قد سجلت في معظم المعد المفحوصة. أما أم الروبيان فقد سجل نوع واحد وهو *Gonodactylus demani* وبنسب قليلة جدا".

يوضح شكل (3) النسب المئوية الحجمية والعددية وتكرار التواجد لمكونات غذاء اسماك الوحرة طيلة فترة الدراسة. حيث لوحظ إن الروبيان قد اسهم بأعلى النسب الحجمية (46.66%) ومن ثم جاءت الاسماك (28.07%) والسرطانات (21.43%) وأم الروبيان (3.83%) وعند تحليل مساهمة عناصر الغذاء عدديا" جاء الروبيان كذالك باعلى النسب (46.84%) وبعده السرطانات (27.34%) والأسماك (17.60%) وأم الروبيان (8.22%) وتواجد الروبيان بنسبة 58.85 % في المعد المفحوصة، أما السرطانات فقد تم تناولها بنسبة 27.76% من الأسماك المتغذية وتواجدت الأسماك بنسبة 24.83 % وأخيرا" تكرر تواجد أم الروبيان بنسبة ضئيلة جدا" (8.02%) في المعد المدروسة.

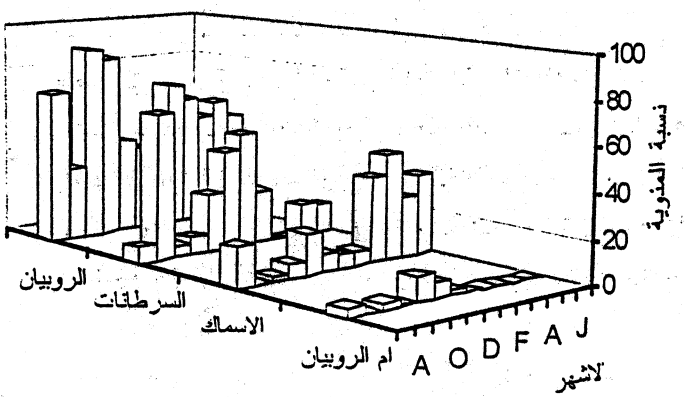


شكل (3) النسب المئوية الحجمية والعددية وتكرار التواجد لمكونات غذاء سمكة الوحرة

دليل الأهمية النسبي IRI

التغيرات الشهرية والكليـــة

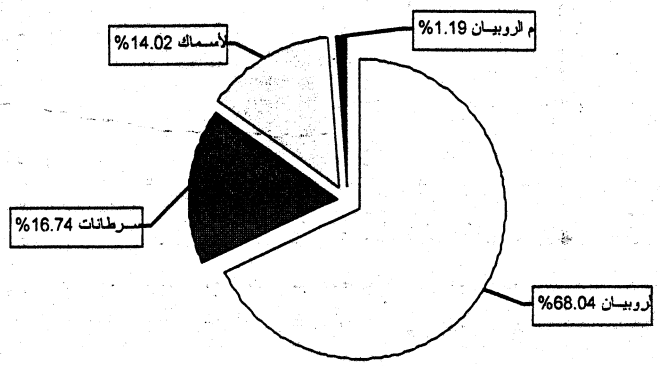
أعتمد مقياس دليل الأهمية النسبي الشهري لأبراز أهمية كل عنصر غذائي في طبيعة مكونـــات غذاء أسماك الوحرة خلال فترة الدراسة. إذ اسهم الروبيان بأعلى النسب خلال معظم اشهر الدراســة وبلغت أعلى قيمه له في تشرين الأول 89.82 %، في حين ساهمت السرطانات بنســب أعلـــى مـــن الروبيان خلال أيلول وكانون الثاني وشـــباط (66.31 % و41.45 % و52.36 % علـــى التـــوالي) وشكلت مجموعتا السرطانات والروبيان مكونات الغذاء خلال ايلول. فيما ســـاهمت الأســـماك بنســـب متفاوتة خلال اشهر الدراسة، إذ بلغت أعلى مساهمة لها في آيار (48.33 %) ولم تظهر فـــي المعـــد المفحوصة خلال أيلول فقط، بينما شكلت الأسماك مع الروبيان فقط مكونات غذاء شهري نيسان وآيار. أما المكون الأخير أم الروبيان فأنها قد شكلت اقل النسب الشهرية ضمن المكونـــات السابقة الذكر. حيث لم تظهر في الغذاء خلال خمسة اشهر من فترة الدراسة (شكل 4).



شكل (4) التغيرات الشهرية في قيم دليل الأهمية النسبي لسمكة الوحرة

يبين شكل (5) النسب المئوية لمكونات غذاء اسماك الوحرة حسب أهميتـــها طبقـــا" لـــدليل الاهميـــة النسبي، حيث احتل الروبيان المرتبة الاولى وبنسبة 68.04% من حيث الاهميـــة تليـــه الســـرطانات

(16.74%) ومن ثـم الأسماك (14.02%) واخيرا" شكلت ام الروبيـان أهميـة ضئـيلة جـدا" (1.19%).



شكل (5) النسب المئوية لقيم دليل الأهمية النسبي لسمكة الوحرة في المياه البحرية العراقية.

المناقشة

أظهرت دراسة فحص معد اسماك الوحرة انها من الانواع المتغذية طوال العام بالرغم من تفاوت القيم المسجلة بين الاشهر المختلفة في الاسماك المتغذية ودرجة امتلاء معدها، الا إنها قد تميـل الـى زيادة نشاطها الغذائي في بعض الاشهر الدافئة عنها في الاشهر الباردة. وقد يعزى ذلك إلـى زيـادة معدلات النشاط والايض المرتبطة بتغيرات درجات الحرارة فضلا" عن وفرة الغذاء المطلـوب مـن قبلها. أوضح Jayaramaiah *et al.* (1996) إن الارتفاع النسبي في درجة حرارة الماء ضمن حدود تحمل النوع تزيد من معدلات استهلاك الغذاء وسرعة هضمه. وكما هو معروف في العديد من انواع الاسماك قد ينخفض نشاطها الغذائي بشكل ملحوظ في الاسماك الناضجة او خلال موسم وضع السرء، بينت المشاهدات الحقلية والمختبرية لمعد ومناسل هذا النوع العكس مـن ذلك وهـذا مـا لاحظـه Kuthalingam (1970) عندما وجد نشاط الغذاء للاسماك الناضجة لهذا النـوع اعلـى ممـا فـي الاسماك غير الناضجة، وأكد استمرارية تناولها الغذاء وبدون انقطاع. كما ان اسماك الوحرة قد تدخل مصب شط العرب لاغراض التغذية والتكاثر، اذ ان العديد من انواع الاسماك ترتـاد هـذه المنطقـة لغرض وضع السرء، بالإضافة إلى إنها تشكل بيئة خصبة لحضانة وتغذية الصغار (Hussain and Ahmed,1995 والعكيلي، 2001). إذ أوضحت بيانات تكرار الأطوال إن الأسماك الناضجة تقوم بعد

جدول (1) النسب المئوية للتكرار (F) والعدد (N) والحجم (V) لمكونات غذاء اسما ك الوحرة خلال اشهر الدراسة.

الشهر	عدد الاسماك المفحوصة	الاسماك			الرويبان			السرطانات			ام الرويبان		
		%F	%N	%V	%F	%N	%V	%F	%N	%V	%F	%N	%V
اب 1999	58	25.00	16.45	47.45	70.00	54.43	34.74	25.00	17.72	8.47	17.50	11.39	9.33
ايلول	70	-	-	-	51.35	40.74	33.33	59.46	59.26	66.66	-	-	-
تشرين الاول	61	10.25	6.56	15.15	66.66	55.74	68.30	15.38	18.03	12.82	10.25	19.67	3.73
تشرين الثاني	54	20.69	13.63	19.67	75.86	54.54	66.54	24.14	25.00	11.03	10.34	6.82	2.75
كانون الاول	51	26.66	15.38	26.62	40.00	30.77	37.34	33.33	27.69	21.75	16.66	26.15	14.28
كانون الثاني 2000	36	17.39	13.46	17.28	34.78	26.92	50.00	47.82	40.38	23.93	17.39	19.23	8.78
شباط	22	20.00	8.11	12.19	40.00	24.32	39.84	33.33	59.46	43.90	13.33	8.11	4.06
اذار	63	12.82	10.14	28.14	56.41	49.27	46.90	30.77	39.13	23.95	2.56	1.45	1.01
نيسان	43	45.63	41.7	53.93	66.41	58.30	46.07	-	-	-	-	-	-
ايار	59	51.53	44.13	57.33	56.73	55.87	42.67	-	-	-	-	-	-
حزيران	15	70.00	33.33	25.75	100.0	40.00	46.97	40.00	26.66	27.28	-	-	-
تموز	20	62.50	33.33	33.33	62.50	46.66	45.62	37.50	20.00	21.05	-	-	-

عملية وضع السرء بالهجرة من مصب شط العرب إلى المياه البعيدة عن السواحل العراقية بدء" من شهر كانون الثاني وحتى نهاية شباط، إذ تسود الأسماك الصغيرة في المنطقة بعد تلك الفترة.

أوضحت نتائج دراسة طبيعة الغذاء ان سمكة الوحرة من الانواع المفترسة بشكل أساسي على الروبيان بالإضافة إلى السرطانات والأسماك وأم الروبيان، ويساعدها في ذلك فمها الواسع الكبير الحاوي على أسنان، فضلا" عن تركيب جسمها المسطح الذي يساعدها في الاختفاء بالرواسب القاعية أو بالقرب منها لاقتناص فريستها. ومن هذا نستنتج أن اسماك الوحرة لحمية في عادات غذائها بالإضافة إلى إنها قاعية في عادات تغذيتها، حيث تعيش على القاع أو بالقرب منه معظم العناصر الغذائية المستهلكة من قبلها، إذ احتل الروبيان المرتبة الاولى من حيث الاهمية في مكوناتها الغذائية وبنسبة 68.04 % وهذا يعكس كثافة ووفرة الروبيان في شمال غرب الخليج العربي، حيث اشار له Salman *et al.*(1990) وعزز ذلك برنامج تقييم الثروة السمكية في المياه البحرية العراقية للفترة من 1995 – 1998 (محمد وجماعته، 1998) وأكد Ali (1999) إن مصيد الروبيان قد شكل 19.2% من المصيد الكلي في المنطقة. ومن ثم جاءت السرطانات والاسماك بنسب متقاربة تقريبا"، لان تلك المنطقة هي أحد اكثر مناطق الخليج إنتاجية للأحياء الفقرية واللافقرية (Bibik *et al.*, 1970) وان هذه الوفرة في الإنتاجية تعود إلى غنى المنطقة بالمواد العضوية القادمة من شط العرب والتي تحفز زيادة الإنتاجية الأولية التي تستند عليها الحلقات اللاحقة في السلسلة الغذائية (Al-Zubaidi,1998). فيما احتلت أم الروبيان المرتبة الاخيرة من حيث الاهمية بنسبة ضئيلة جدا" .

وجدا Hussain and Naama (1992) ان غذاء *Platycephalus indicus* قد تآلف من الأسماك (73.3%) والروبيان (27.7%)، كما أضافا بان نوعية الغذاء الذي يتناوله النوع له علاقة وثيقة بتركيب قناته الهضمية. أشار Rao (1964) ان غذاء النوع تحت الدراسة قد تآلف من القشريات ممثلا" بالسرطانات وام الروبيان والروبيان، بينما اكد Kuthalingam (1970) وجود اختلافات في عادات التغذية بين مختلف مراحل تاريخ الحياة اعتمادا" على احتياجاتها من البروتين، الا ان القشريات كانت سائدة" في غذاء الأطوال الأكثر من 142ملم. إن هذه الاختلافات في طبيعة مكونات غذاء اسماك الوحرة يعكس طبيعة اختلاف وفرة المكونات السابقة الذكر في البيئات المختلفة وقابلية انتقاء الأسماك لمفردات غذائها في تلك البيئات.

المصادر

العكيلي، منى طه (2001). وفرة وانتشار بيوض الاسماك ويرقاتها في مصب شط العرب / شمال غرب الخليج العربي. رسالة ماجستير. جامعة البصرة. ص72.

حسين، نجاح عبود ومحمد، عبد الرزاق محمود وعلي، ثامر سالم (1997). الطبيعة البحرية للمياه الإقليمية العراقية في المصائد البحرية العراقية إعداد (محمد، عبد الرزاق محمود وحسين،نجاح عبود). منشورات مركز علوم البحار (22): 3-14.

محمد، عبد الرزاق محمود وحسين، نجاح عبود وعلي ،ثامر سالم (1998). تقييم الثروة لسمكية البحرية في العراق 1995 –1998 مركز علوم البحار. جامعة البصرة. ص64.

Al badran, 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.(1999).Stock assessment of some Iraqi marine fishes northwest Arabian Gulf. Ph. D. Thesis, College of Sci., Univ. Of Basrah, 120p.

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

Ball, J.N.(1961). On the food of 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). Result of the investigation of the third research expedition of Azcherniro on board the SRTM Mislabel to the Arabian Gulf, December 1969-1970. Iraqi Fishing State Company, 124p.

Fischer,W.and Binachi,C.(1984).FAO species identifications sheets for fishery purposes, Western Indian Ocean(Fishing aera 51)FAO,Vol.III And IV.

Hussain, N.A. and Ahmed T.A.(1995).Seasonal composition, abundance , and spatial distribution of ichthyoplankton in an estuarine subtropical part of the north west Arabian Gulf.Mar.Res. ,4(2): 135-146.

Hussain,N.A.and Naama, A.K.(1992).On the morphology of the almentary tract of some fishes from khor Al-zubair,north west Arabian Gulf ,Iraq. J.Appl.Res, 18:240-245.

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

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

Kuthalingam.M.D.K.(1970).Obersvations on the fishry and Biology of Grammoplites scaber(Linnacus).Indian.J.Fish;17(1-2):95-104.

FOOD HABITS OF *GRAMMOPLITES SCABER* (LINNAEUS ,1758) IN MARINE WATERS NORTHWEST ARABIAN GULF

N. A. Hussain, F. M. Mutlak*, J. H. Saleh*, A. A. Jabir*
Dept. Biology, College of Science, University of Basrah
*Dept. Marine Vertebrates, Marine Science Centre, University of Basrah

SUMMARY

The food and feeding habits of *Grammoplites scaber* were studied in Khor AL-Omya Northwest Arabian Gulf during the period between August 1999 to July 2000. 552 stomachs were examined and showed that the fish continue feeding through out the year. The feeding activity values varied from (37.58%) during January to (68.18%) in February. The maximum feeding intensity (2.65 P/ fish) was found during April and the minimum value (0.87 P/ fish) during July. The results indicate that this fish benthic feeder living upon or near by the bottom were the most important food item found. Crustaceans ranked the first importance (68.04%) crabs were seconded (16.74%) and spiny lobster (1.19%). Fishes formed (14.02%). Shrimps were found in the examined stomachs around the year except September. Crabs disappear from the examined stomach during April and May.