الترقيم الدولي ٨٦٩٠ - ١٩٩١ ISSN 1991- 8690
Email: utjsci@utq.edu.iq website: http://jsci.utq.edu.iq

بعض الملاحظات حول عمر ونمو سمكة الشانك *Acanthopagrus latus* (Houttuyn) في نهر شط العرب

سعد محمد صالح عبد الصمد

قسم علوم الحياة- كلية التربية - جامعة البصرة

الخلاصة:

جمع (٢٦٣) نموذج من سمكة الشانك *A. Latus* من نهر شط العرب للمدة من تشرين الأول / ٢٠٠٨ وحتى آذار / ٢٠٠٩ لدراسة العمر والنمو لهذا النوع. أظهرت النتائج أن علاقة الطول والوزن كانت log W=-4.8512+3.0452 log TL ، وكانت علاقة الطول بنصف قطر الحرشفة L=58.69+26.295S وان معادلة فون_برتلانفي للنمو هي $Lt = 370.59(1-e^{-0.1993(t+2.7518)})$.

المقدمة :

تتواجد غالبية انواع عائلة الشانك sparidae في المياه الاستوائية وذلك على الرغم من انتشارها بشكل واسع في المحيط الاطلسي والهندي والهادي , وتتواجد بشكل خاص في المناطق التي يكون فيها الجرف القاري ضحلاً جداً (Nelson,1994) وتكون افراد عائلة الشانك بطيئة النمو وطويلة العمر عادةً (Buxton,1993) وتعيش في بعض الاحيان لاكثر من ستين سنة (Horn,1986) وتؤلف اساساً لمصيد تجاري و متجدد كبير في الساحل الجنوبي لاستراليا (Gomon *et al.* 1994) .

يتواجد الشانك في المناطق الساحلية الضحلة ويدخل الى مصبات الانهار وهو يتجمع في اسراب وغالباً ما يتغذى في مسطحات الجَزر (Allen *et al.* 2002;Kuiter &Tonozuka,2001)يتغذى هذا النوع بصورة رئيسة على شوكية الجلد والديدان والنواعم(Tang,1987).

هناك ثلاثة انواع تعود لعائلة الشانك Sparidae في شط العرب هي (Khalaf,1961) *Acanthopagrus berda* و(Munro,1944) *A. latus* و (Al-Hassan & Hussain,1985) *Sparidetex busta* . ونظراً لوجود الصغار والاطوار غير الناضجة للشانك ولانواع بحرية اخرى في شط العرب فأنه يعتبر منطقة حضانة مهمة لهذه الانواع (Hussain *et al.* 1987) ويلاحظ ان هناك تشابه كبير بين النوعين *A. berda* و*A. latus* ولايمكن التمييز بينهما الا عن طريق وجود اللون الاصفر في الزعانف الحوضية والذيلية في *A. latus* وعدم وجود هذا اللون في النوع الاخر .

ومن الدراسات السابقة على هذا النوع في شط العرب وخور الزبير دراسة Hussain *et al.* (1987) حول حياتية سمكة الشانك في شط العرب اذ وجدوا ان الاسماك الصغيرة وغير البالغة تتواجد بوفرة عالية من شهر نيسان وحتى كانون الاول وان الاعمار السائدة هي O و١ سنة كما ان السرطانات وثنائية المصراع شكلت اكبر نسبة من مكونات محتويات المعدة .كما درس Al-Hassan (1990) التغايرات الوراثية والمظهرية بين اسماك الشانك المتواجدة في شط العرب وتلك التي في خور الزبير وذكر ان لا وجود لاختلافات

مظهرية بينهما . ولاحظ Al-Dubakel & Abdullah (2006) ان وزن صخرة الاذن اظهر ارتباطاً موجباً مع كل من وزن وطول الجسم الكليان لثلاثة انواع مدروسة بضمنها الشانك في خور الزبير.
هدفت الدراسة الحالية الى تحديد علاقة الطول بالوزن لاسماك الشانك *A. latus* في شط العرب وتحديد الطول الذي يتم فيه النضج كما هدفت الى التعرف على كيفية نمو هذا النوع من خلال ايجاد معادلة فون_برتلانفي له .

مواد و طرائق العمل:

جمعت (٢٦٣) عينة من اسماك الشانك *A. latus* للمدة من تشرين الاول ٢٠٠٨وحتى آذار ٢٠٠٩ من الجزء الجنوبي(منطقة ابي الخصيب) من شط العرب وفي المختبر تم تشخيص الأسماك بالاعتماد على الدهام (١٩٨٤) , تم بعدها قياس وزن الجسم الكلي لأقرب 0.01 غم و طول الجسم الكلي لاقرب 0.1 سم ثم شرحت الأسماك وحدد الجنس .

ولغرض تحديد العمر أخذت 10-20 حرشفة من كل سمكة وتركت في محلول هيدروكسيد البوتاسيوم KOHتركيزه ٢%لمدة ٢٤ ساعة للتخلص من الانسجة العالقة بها وثبتت على شريحة زجاجية ثم قرئت وتم قياس أنصاف أقطار الحراشف بواسطة عدسة مدرجة Ocular Micrometer بعد معايرتها وحلقات النمو السنوية والنمو الحافي للحرشفة وهو الزيادة الحاصلة بعد الحلقة السنوية الأخيرة .

حددت علاقة الطول بالوزن باستعمال المعادلة التالية

$$W=aL^b$$

إذ أن W= وزن الجسم (غم), L= طول الجسم الكلي (ملم), a و b = ثوابت .

وحسب معامل الحالة النسبي relative condition factor (Kn) من المعادلة التالية

$$Kn = W / W\hat{}$$

إذ أن W= وزن الجسم الملاحظ (غم) , W^ = وزن الجسم المحسوب من علاقة الطول بالوزن (غم).

استعمل اختبار (t) لاختبار الفروق المعنوية بين قيم (b) في علاقة الطول بالوزن والقيمة (٣) (Zar,1984) .وحسبت علاقة الطول الكلي لجسم السمكة مع نصف قطر الحرشفة باستعمال معادلة الخط المستقيم وهي

إذ L= طول الجسم الكلي (ملم) , S= نصف قطر الحرشفة (ملم) , a= تقاطع الخط المستقيم مع المحور الصادي (ويمثل طول السمكة عند بداية ظهور الحراشف), b= ميل الخط المستقيم .

$$L = a + b\,S$$

حسبت معدلات الأطوال الكلية لسنوات العمر المختلفة عند وقت تكون الحلقات بطريقة Fraser_Lee (Carlander,1982) من المعادلة :-

$$Ln = a + (Sn / S\,(L-a))$$

اذ Ln= طول السمكة(ملم) عند تكون الحلقة (n), L= طول السمكة عند اخذ العينة, Sn= نصف قطر الحرشفة (ملم) عند الحلقة (n), S= نصف قطر الحرشفة الكلي (ملم), a= ثابت يمثل تقاطع الخط المستقيم مع الاحداثي الصادي في علاقة الطول الكلي بنصف قطر الحرشفة.

مُثل النمو بواسطة معادلة فون _برتلانفي (Von Bertalanffy , 1938)

$$Lt = L\infty\,(\,1-e^{-k\,(t-to)}\,)$$

إذ Lt=طول الجسم الكلي عند العمر t, $L\infty$= أقصى طول يمكن ان تصله السمكة , k= معدل سرعة منحنى النمو ليصل إلى الطول النهائي, t_o= العمر الافتراضي الذي تكون عنده السمكة ذات حجم =0 .

فيما حسبت t_o من المعادلة التالية

$$t_o = t + (1/k)[\,\ln(\,L\infty - Lt)] / Lt$$

النتائج :

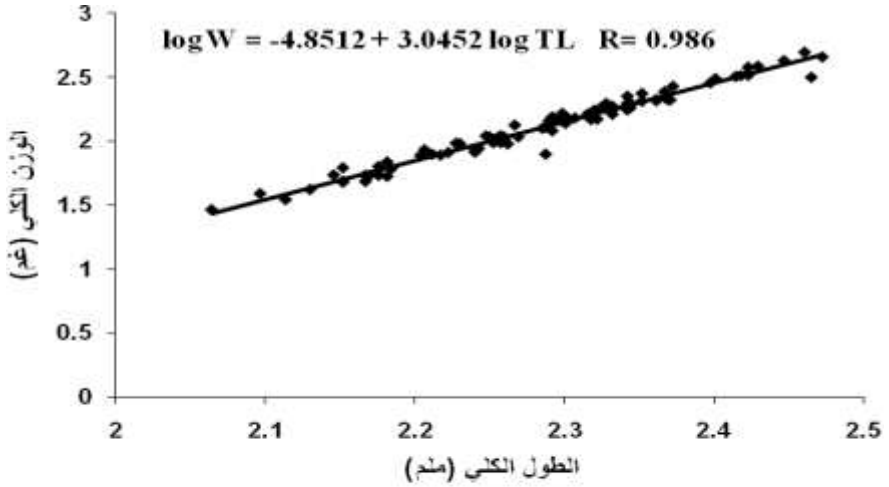
يوضح الشكل (١) علاقة الطول بالوزن لأسماك الشانك والتي استخرجت بطريقة المربعات الصغرى للوغاريتم كل من الطول الكلي (ملم) والوزن الكلي (غم)وكانت كالتالي :

$$\log W=-4.8512+3.0452 \log TL$$

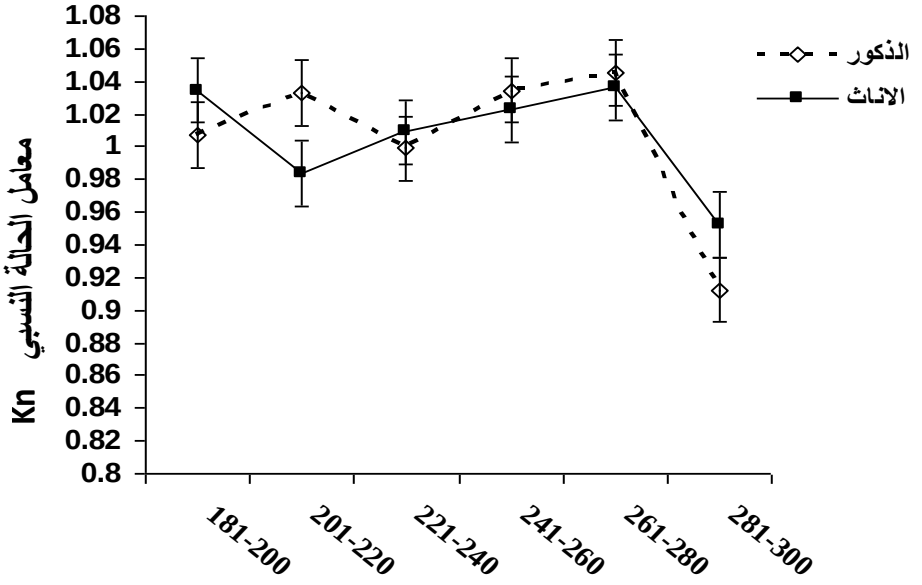
اتضح من خلال اختبار (t) عدم وجود فروق معنوية بين قيمة (b) من العلاقة المذكورة والقيمة (٣). كما تدل قيمة معامل الارتباط (r=0.986)على وجود ارتباط قوي بين متغيري الطول والوزن .

كما يتضح من الشكل (٢) أن معدلات معامل الحالة النسبي (Kn) تختلف حسب مجاميع الطول , ويلاحظ فيه أن هناك نقطة انعطاف (point of inflexion) في المنحنى عند مجموعة الطول ٢٠١-٢٢٠ و ٢٢١-٢٤٠ ملم في الذكور والإناث على التوالي .

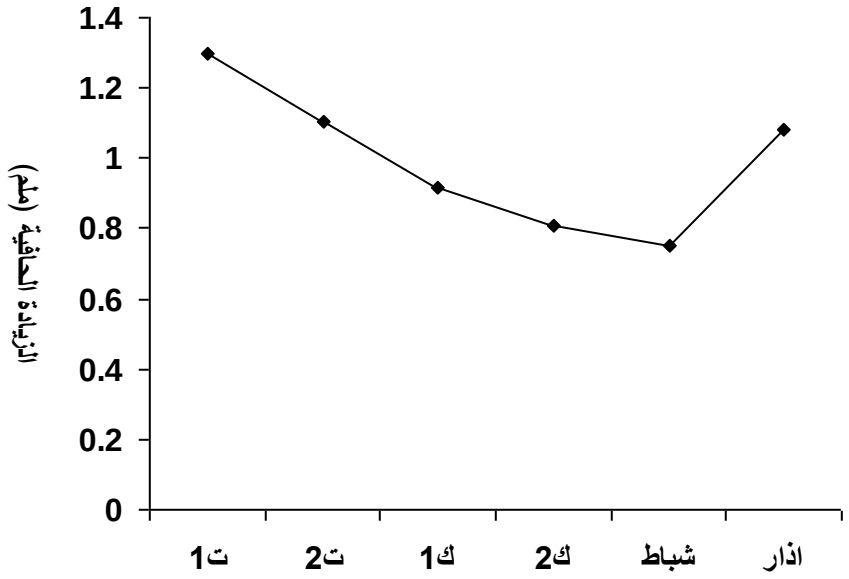
يوضح الشكل (٣) التغيرات الشهرية في معدل النمو الحافي marginal growth للحرشفة ويلاحظ فيه إن أدنى قيمة للنمو الحافي سجلت في شهر شباط .تراوحت أطوال الأسماك المصادة من١١٦-٢٩٧ ملم ووجد أن أعمارها تنحصر بين ٠ و٤ سنوات .



شكل(١) العلاقة الخطية بين لوغاريتم كل من الطول الكلي والوزن الكلي لاسماك الشانك *A. latus*



شكل (2) معدلات معامل الحالة النسبي في مجاميع الطول المختلفة لاسماك الشانك



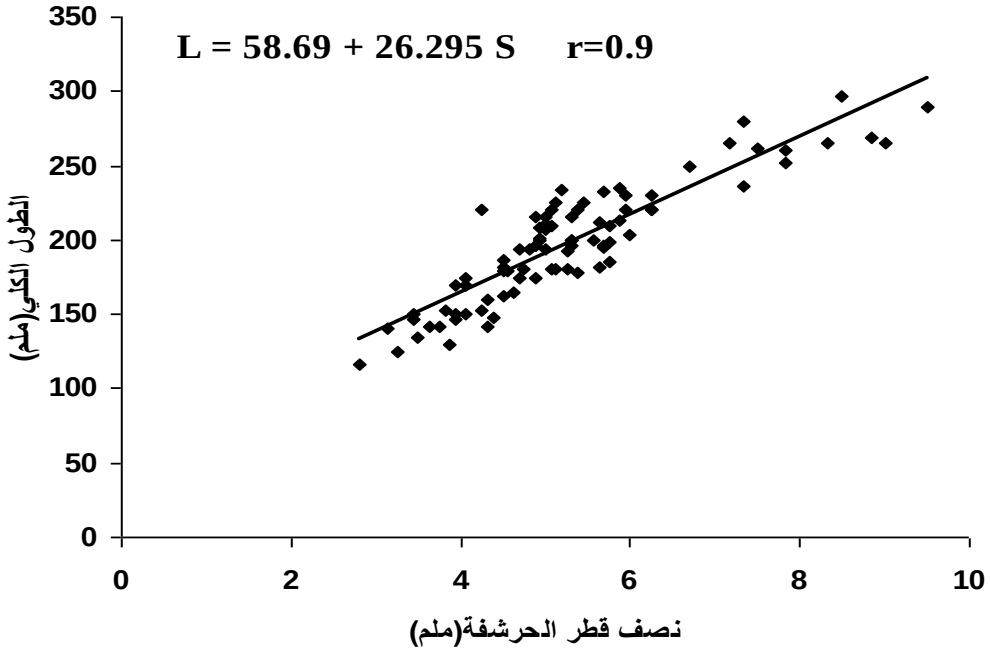
شكل (3) معدل الزيادة الحافية في الاشهر المختلفة لحراشف اسماك الشانك

مثلت علاقة الطول الكلي بنصف قطر الحرشفة كما في الشكل (٤) ووجد ان هناك ارتباط عالي بينهما ($r = 0.9$) .

ومن خلال قراءة الحراشف للأسماك ذات الأطوال المختلفة استخرجت معادلة فون برتلانفي لتمثيل نمو هذه السمكة وكانت كالتالي :-

$$Lt = 370.59 \left(1-e^{-0.1993 (t-2.7518)} \right)$$

كما يبين الجدول (١) معدلات الأطوال الكلية المحسوبة بطريقة الحساب التراجعي عند تكون الحلقات السنوية المختلفة .



شكل(4) العلاقة الخطية بين الطول الكلي ونصف قطر الحرشفة لاسماك الشانك

جدول (١) معدل الطول الكلي المحسوب (ملم) عند تكون الحلقات السنوية المختلفة والنسبة المئوية للزيادة

مجموعة العمر	معدل الطول الكلي المحسوب (ملم) عند الحلقة السنوية			
	I	II	III	IV
I	١٢٩,١	٠	٠	٠
II	١٢٦,٩	١٧٣,٨٦	٠	٠
III	١٤٢,٦	١٨١,٢٥	٢١٢,٣٤	٠
IV	١٤٠,٠٤	١٧٨,٠٨	٢١٠,٨	٢٤٠,٨٦
معدل الطول السنوي (ملم)	١٣٤,٦٦	١٧٧,٧٣	٢١١,٥٧	٢٤٠,٨٦
معدل الزيادة السنوية (ملم)	١٣٤,٦٦	٤٣,٠٧	٣٣,٨٤	٢٩,٢٩
النسبة المئوية للزيادة (ملم)	٠,٥٩	٠,١٧	٠,١٣	٠,١١

المناقشة :

اتضح من نتائج علاقة الطول بالوزن(شكل ١) إن قيمة معامل الانحدار (b) كانت ٣,٠٤٥٢ ويلاحظ من خلال التحليل الإحصائي لاختبار (t) إن قيمة (b) لم تظهر فرقاً معنوياً ($p>0.05$) عن القيمة المثالية (b=3) مما يدل على إن نمط نمو هذه الأسماك قياسي Isometric أي أن الوزن يزداد بمعدل يساوي مكعب الطول (Tesch, 1971) بحيث يكون الوزن النوعي للسمكة Specific Gravity ثابت خلال فترة الحياة (Hunt & Johnes, 1972).

يلاحظ من الشكل (٢) إن هناك انعطافاً في قيمة Kn عند مجموعة الطول ٢٠١-٢٢٠ و٢٢١-٢٤٠ ملم في الذكور والإناث على التوالي , أشار Gowda *et al.* (1987) إلى إن مثل الانعطاف هو مؤشر جيد على الطول الذي يبدأ فيه النضج الجنسي . كما أن ارتفاع قيمة معامل الحالة النسبي يشير إلى أن معدل زيادة الوزن اكبر من معدل زيادة الطول (الحسناوي ,١٩٩٠), واحد أسباب ذلك قد يعود إلى تأثير وزن المناسل في وزن الجسم وخصوصاً إذا تزامن ذلك مع نضج المناسل خلال مرحلة ما قبل وضع السرء prespawning (Wejeyaratne & Costa, 1987).

بلغ أدنى معدل للنمو الحافي للحرشفة في شهر شباط (الشكل٣) وهذا يدل على أن الحلقة السنوية تكتمل في هذا الوقت (Koutrakis & Sinis, 1994) ذكر Peterson *et al.* (1999) ان الحلقات السنوية على غطاء غلاصم النوع *Cycleptus merdionalis* تتكون في نفس الوقت الذي تزداد فيه نسبة وزن المناسل الى وزن الجسم وعللوا ذلك بإعادة توزيع reallocation الطاقة مما يؤدي الى تحول الطاقة من النمو الى التكاثر .

وجد من خلال علاقة الطول الكلي بنصف قطر الحرشفة ان هناك ارتباط قوي بينهما , كما يتضح ان طول السمكة عند بداية ظهور الحراشف والمتمثل بقيمة التقاطع (a) كان ٥٨,٦٩ ملم.

تم تمييز أربع مجاميع عمرية لاسماك الشانك (من ٠-٤ سنوات) وبلغ اقصى طول لاسماك الشانك ٣٧٠,٥٩ ملم , كما بلغت قيمة معامل النمو ٠,١٩٩٣ والذي يعد مقياساً لمدى الاقتراب من الطول النظري (Ricker,1975) .

من ملاحظة الجدول (١) يتضح ان اعلى معدل للزيادة السنوية في الطول يكون في السنة الأولى ويتناقص مع التقدم في العمر, شكل نمو سمكة الشانك خلال السنة الأولى نسبة (٥٩%) من النمو الكلي أي ان السمكة تعد اقتصادية (Koutrakis & Sinis, 1994), إن معدل النمو المرتفع خلال مرحلة الحياة الأولى هو للوصول الى حجم يؤهل السمكة للدخول في عمليات التكاثر ولاختزال خطر الافتراس (Nikolsky, 1969) .

References

المصادر الاجنبية:

Al-Dubakel ,A.Y; Abdullah ,J.N.(2006). Relationship of body size with some body structures of three young marine fish species collected from Khor Al-Zubair, Iraq. Anales de Biología 28: 95-99.

Al-Hassan, L.A.J. (1990). Genetic and morphological variation in *Acanthopagrus latus* (Sparidae) in Iraq. Asian Fish. Sci. 2:269-273.

Al-Hassan,L.A.J. & Hussain,N.A.(1985). Hydrological parameters influencing the penetration of Arabian gulf fishes into the Shatt_ Al _Arab river .Iraq. cybium ,9(1):13-16.

Allen, G.R., S.H. Midgley and M. Allen (2002). Field guide to the freshwater fishes of Australia, western Australia museum, Perth, Western Australia 39p.

Buxton,C.D.(1993). Life –history changes in exploited reef fishes on the east coast of south Africa. Envi.biol.of fishes 36,47-63.

Carlander, K.D.(1982). Standard intercepts for calculating lengths from scale measurements for some centrarchid &percid fishes. Trans.Amer.fish soc. 111:332-336.

Gomon, M.F., Glover, J.C.M. & Kuiter, R.H.(1994). The fishes of Australia's south coast. Adelaide: state Print.

Gowda, G; Shanbhogye, S.L. & Udupa, K.S.(1987). Length-weight relationship &relative condition of grey mullet *Valamugil seheli* (Forskal) from Mangalore waters. Ind. J. fish. 34(3): 340-342.

Horn, P.l.(1986). Distribution &growth of snapper *Chrysophrys auratus* in the north Taranaki Bight, and management implications of these data. New Zealand J. Mar. and freshwater Res. 20,419-430.

Hunt, P.C.& Jhones, J.W. (1972). A reproduction study of *Barbus barbus* L. in the river severe ,England. III Growth. J. FishBiol.,7(3): 361-376.

Hussain,N.A., Hamza ,H. A., &Soud ,K.D.(1987). Some biological aspects of the fresh water population of the shang *Acanthopagrus latus*(Houttuyn) in the Shatt-Al-Arab river, Iraq. Mar. Mesopotamica, 2(1):29-110.

Khalaf, K.T.(1961).The marine &freshwater fishes of Iraq .Al-Rashid press,Baghdad.164pp.

Koutrakis, E.T. & Sinis ,A.I. (1994). Growth analisis of grey mullets (Pisces, Muglidae) as related to age &site. Is.J. zool. 40:37-53.
Kuiter, R.H. and T. Tonozuka (2001). Pictorial guide to Indonesian reef fishes. Part 1. Eels- Snappers, Muraenidae - Lutjanidae. Zoonetics, Australia. 302 p.
Munro, I.S.R.(1944). Revision of Australian silver breams *Mylio & Rhabdosargns* memoirs of the Queen's land museum , 12:182-223.
Nelson, J.S. (1994). Fishes of the world. New York :John Wiley.
Nikolsky,G.V. (1969) . Theory of population denuding as the biological back ground for rational exploitation and management of the fishery resources. Oliver & Boyd :323pp.
Peterson, M. S.;Nicholson,L. C.; Snyder,D. j. &Fulling, G.L. (1999). Growth, spawning preparedness, and diet of *Cycleptus merdionalis* (Catostomidae). Trans> Amer. Fish. Soc. 128:900-908.
Ricker,W.E.(1975).Computation and interpretation of biological statistics of fish populations.Bull.Fish.Res.Board Can.,(191) :382pp.
Tang, W. C. (1987). Chinese medicinal materials from the sea. Abstracts of Chinese Medicine 1(4):571-600.
Tesch , F. W. (1971) . Age and growth. *In*: Ricker, W. E. (ed.) Methods for Assessment of Fish production in fresh waters. IBP Handbook, Oxford and Edinburgh. Blackwell Scientific Publication pp.98-130.(834 pp.).
Von Bertalanffy ,V.A.(1938).A quantitative theory of organic growth. Ham.Biol.,10(2): 181-213.
Wijeyaratne, M.J.S. & Costa, H.H.(1987). The biology of grey mullets in a tropical lagoon in Sri Lanka. Age & growth. Maha sagar, 20(3):163-170.
Zar, J. H. (1984). Biostatistical analysis. 2nd ed. Englewood cliffs, NJ. Prentice- Hall, 718 pp.

References

المصادر العربية

الدهام , نجم قمر (١٩٨٤). اسماك العراق والخليج العربي الجزء الثالث . مطبعة جامعة البصرة , ٣٥٨ ص.
الحسناوي , فاهم موسى (١٩٩٠). حياتية سمكة البياح الاخضر Liza subviridis (Valenciennes,1836) في خور الزبير , جنوب العراق , رسالة ماجستير , جامعة البصرة , مركز علوم البحار.

Some Observations about Age and Growth of Shanag *canthopagrus latus*(Houttuyn) in Shatt Al-Arab River

Saad Mohammed Saleh

Dept.of Biology-College of Education- University of Basrah

Abstract

A 263 specimens of *Acanthopagrus latus* were collected from Shatt Al-Arab river from October 2008 to March 2009 to study age and growth of this species. The results revealed that length(L)-weight(W) relationship was log W=-4.8512+3.0452 logTL , the length(L)- scale radius(S) related as : L=58.69+26.295S and Von Bertalanffy equation was $Lt = 370.59(1-e^{-0.1993(t+2.7518)})$.