مجلة جامعة بابل / العلوم / العدد (3) / المجلد (14) : 2007

استعمال الوزن الصافي والطول القياسي في تحديد علاقة الطول بالوزن لأسماك الخشني *Liza abu* **(Heckel,1843)** في نهر كرمة علي – جنوب العراق

سعد محمد صالح عبد الصمد

كلية التربية –جامعة البصرة

الخلاصة

تم صيد 834 عينة من اسماك الخشني *Liza abu* من نهر كرمة علي وللمدة من آب 2001 ولغاية تموز 2002 لدراسة علاقة الطول القياسي بالوزن الصافي،وكانت العلاقة في الذكور $W=0.00000313L^{3.3505}$ والإناث $W=0.00000335L^{3.3323}$ والجنسين معاً $W=0.00000325L^{3.3404}$. إن أعلى قيمة لمعامل الحالة النسبي (Kn) كانت في تشرين الأول وأدنى قيمة في حزيران . تشير هذه النتائج إلى أن علاقة الطول القياسي بالوزن الصافي في هذا النوع قياسية ،وان موسم وضع السرء يبدأ بعد تشرين الأول وينتهي قبل حزيران.

Abstract

A total of 834 specimens of *Liza abu* were caught from Garmatt Ali river from August 2001 to July 2002 studying of gutted weight - standard length relationship which expressed as : $W=0.00000313L^{3.3505}$ (Male), $W=0.00000335L^{3.3323}$ (Female) and $W=0.00000325L^{3.3404}$ (Both Sexes).The highest value of relative condition factor(Kn)was in October, whereas the lowest one was in June. These results are referral to isometric relationship between gutted weight and standard length in this species and the spawning season initiated after October and extended to June.

المقدمة

عائلة البياح Mugilidae هي عائلة واسعة الانتشار في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية والمعتدلة . وهي اسماك واسعة التحمل للملوحة Euryhaline وهي أكثر شيوعاً في المياه الساحلية Costal Waters والخيران مقارنة بالماء العذب ، واسماك هذه العائلة قد تؤلف الأسماك التجارية الأكثر انتشاراً في المياه الساحلية العالمية (Koutrakis,1994) .

يتوزع ألخشني *Liza abu* في العراق وسوريا (Beckman,1962) ويعد ذو أهمية اقتصادية عالية وخاصة في جنوب العراق إذ تمثل مساحات الاهوار الواسعة البيئة الرئيسة لتواجده (نعمة،1982) كما سجل وجود هذا النوع في ايران وفي نهر Indusفي باكستان (Fischer and Bianchi,1984).

درست علاقة الطول بالوزن لأسماك ألخشني في العراق من قبل نعمة (1982) في هور الحمار ، ووهاب (1986) في شط البصرة ، كما درسها Mhaisan & Al-Jaffery (1989) في مزرعة اسماك بابل ، كما قام Al-Yamour *et al.*,(1988) بدراسة هذه العلاقة في مبازل الداودي ،إما في سد القادسية فقد درسها Al-Shamma"a *et al.*,(2000)، ولكن أي من هذه الدراسات لم يستعمل الوزن الصافي والطول القياسي في إيجاد علاقة الطول بالوزن وذلك لان استخدام الوزن الصافي في إيجاد هذه العلاقة يحذف أي تأثير في الوزن الكلي نتيجة التغيرات الموسمية في وزن الأعضاء الداخلية للسمكة (Vellacorta-Correa&Saint-Paul,1999) .

هدفت هذه الدراسة إلى إيجاد العلاقة بين الطول القياسي والوزن الصافي لكل من الجنسين على حدة ولكليهما معاً ،وكذلك تتبع تغيرات معامل الحالة النسبي (kn) في الأشهر المختلفة .

المواد وطرائق العمل

جمعت (834) عينة من اسماك الخشني *L.abu* من نهر كرمة علي وللمدة من آب 2001 ولغاية تموز 2002وذلك باستعمال الشباك الخيشومية الطافية floating gill net وبحجم فتحة 25x25 ملم تم بعدها قياس الطول القياسي Standard Length ، ثم شرحت الأسماك وحدد الجنس،ثم تم نزع جميع أحشاء السمكة بما فيها القناة الهضمية والمناسل ثم وزنت السمكة وسجل الوزن الصافي Gutted Weight،وصفت علاقة الطول القياسي بالوزن الصافي باستخدام المعادلة التالية (Le Cren,1951) :

$W=aL^b$

إذ أن : W : وزن الجسم الصافي(غم) , L : طول الجسم القياسي (ملم) ، a وb : ثوابت

وحسب معامل الحالة النسبي(Kn) Relative Condition factor باستعمال المعادلة التالية (Le Cren,1951)

$Kn = W/W^{\wedge}$

إذ أن : W : وزن الجسم الصافي الملاحظ (غم) ، W^ : وزن الجسم الصافي المحسوب من علاقة الطول القياسي بالوزن الصافي (غم) .

تم اختبار الفروق المعنوية بين قيم Kn للأشهر المختلفة بواسطة اختبار F ، كما استعمل اختبار t لاختبار الفروق المعنوية بين قيم b في علاقة الطول القياسي بالوزن الصافي للإناث والذكور والجنسين معاً من جهة والقيمة 3 من جهة أخرى (Zar, 1984) .

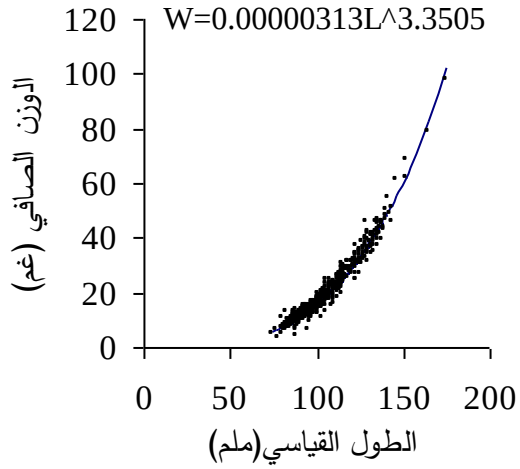
النتائج

يبين الجدول (1) علاقة الطول القياسي بالوزن الصافي لكل من الإناث والذكور والجنسين معاً،كما تبين الأشكال (1و2و3)منحنى العلاقة الآسية للطول القياسي والوزن الصافي للذكور والإناث والجنسين معاً على التوالي ، سجل أعلى مستوى لمعامل الحالة النسبي في كلا الجنسين في تشرين الأول (1.0904 للذكور و 1.0929 للإناث) بينما كان أدنى مستوىً له في حزيران (0.9266 للذكور و 0.9269 للإناث) وبمعدل 1.0078 و 1.0069 للذكور والإناث على التوالي في لكل مدة الدراسة(الشكل 4).

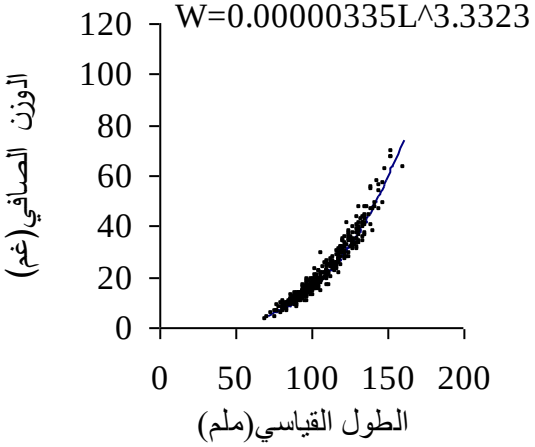
وجد أن اقل طول قياسي هو 7 سم يعود لسمكة ذات وزن صافي 3.11 غم بينما بلغ الطول القياسي لأكبر العينات 17.5 سم وبوزن صافي 98.2 غم . ودل اختبارF على عدم وجود فروق معنوية بين قيم Kn للأشهر المختلفة، وكذلك فان اختبار t (Zar, 1984) دل على عدم وجود فروق معنوية بين قيم b في علاقة الطول القياسي بالوزن الصافي للإناث والذكور والجنسين معاً من جهة والقيمة 3 من جهة أخرى.

جدول (1) المدى للطول القياسي والوزن الصافي والعلاقة بينهما ومعامل الارتباط للذكور والإناث والجنسين معاً

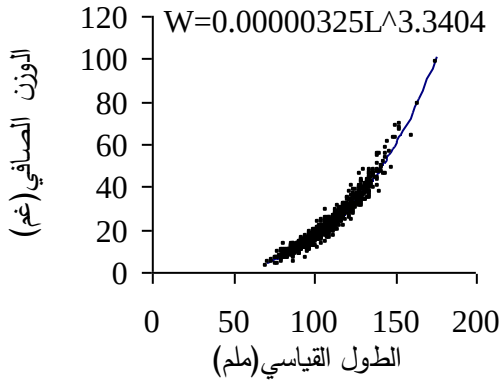
الجنس	مدى الطول القياسي (ملم)	مدى الوزن الصافي (غم)	العلاقة الآسية واللوغاريتمية بين الطول القياسي والوزن الصافي	معامل الارتباط (r)
الذكور	175–74	98.2–3.95	$\log W=-5.5051+3.3505\log L$ $W=0.00000313L^{3.3505}$	+0.97
الإناث	160–70	69.84–3.11	$\log W=-5.4746+3.3323\log L$ $W=0.00000335L^{3.3323}$	+0.97
الجنسان معاً	175–70	98.2–3.11	$\log W=-5.4875+3.3404\log L$ $W=0.00000325L^{3.3404}$	+0.97



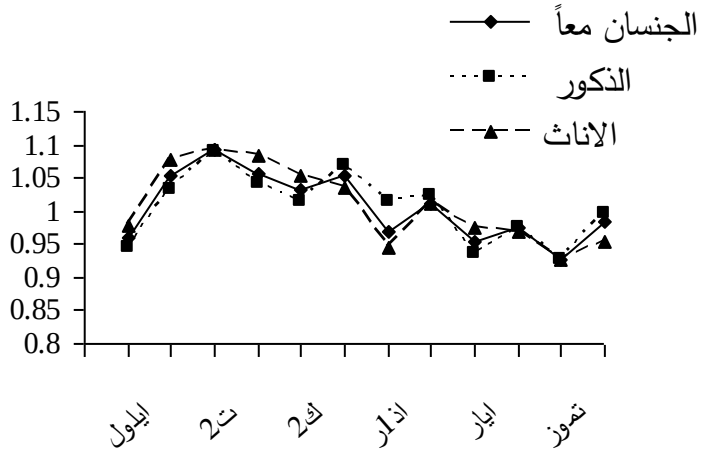
الشكل (1) العلاقة الاسية بين الطول القياسي والـ وزن الصافي في ذكور اسماك الخشني



الشكل (2) العلاقة الاسية بين الطول القياسي والـ وزن الصافي في اناث اسماك الخشني



الشكل (3) العلاقة الاسية بين الطول القياسي والوزن الصافي للجنسين معاً في اسماك الخشني



الشكل (4)التغيرات الشهرية في معدلات معامل الحالة النسبي للاناث والذكور والجنسين معاً في اسماك الخشني

المناقشة

عند دراسة علاقات الطول بالوزن اذا كان معامل الانحدار (b) اقل من 3 فان هذا يعني أن جسم السمكة غير اسطواني (قليل الاستدارة) كلما ازداد طول السمكة ، أما عندما تكون قيمة (b) اكبر من 3 فهذا يعني أن جسم السمكة سيكون اسطوانياً بزيادة طولها ،وفي هاتين الحالتين يكون النمو غير قياسي Allometric أما عندما يكون b =3 فان النمو يكون قياسياً Isometric اي أن شكل السمكة لا يتغير مهما أزداد النمو (Vellacorta-Correa&Saint-Paul,1999) كما أن وزنها يزداد بمعدل مكعب الطول (Tesch,1971) ، وعليه فان نمو اسماك الخشني *L.abu* في هذه الدراسة يعد قياسياً بسبب عدم وجود فروق معنوية بين قيم b في علاقة الطول القياسي بالوزن الصافي للإناث والذكور والجنسين معاً من جهة والقيمة 3 من جهة أخرى.

استخدم الوزن الصافي gutted weight في هذه الدراسة لتجنب أي تأثير عند وزن الأعضاء الداخلية نتيجة للتغيرات الموسمية في وزن السمكة (Vellacorta-Correa&Saint-Paul,1999)، إذ ذكر Garcia-Diaz *et al*.,(2006) أنهم استخدموا الوزن الصافي للحصول على دالة المناسل لأسماك *Serranus atricauda* لإظهار الاختلافات في تطور المناسل بالنسبة إلى وزن الجسم ،كما أن استخدام الوزن الصافي يلغي تأثير التغيرات الموسمية في وزن المناسل ووزن المعدة والأمعاء (مع محتوياتهما) ووزن الكبد Ortega-Salas (1981) .

إن بلوغ معامل الحالة النسبي أعلى قيمة له في شهر تشرين الأول وأدنى قيمة له في شهر حزيران قد يعود إلى تأثير عوامل بيئية وفسلجية . أشار وهاب(1986) إلى أن الزيادة الحاصلة في معدل Kn قد تعود إلى زيادة وزن المناسل واستعداد الأسماك لموسم التكاثر مما قد يدل على أن موسم التكاثر لهذا النوع في نهر كرمة علي يبدأ بعد تشرين الأول ، وهذا يتفق مع ما اشار اليه وهاب،1986 و حمودي،1989 من ان موسم تكاثر أسماك الخشني يمتد من تشرين الأول وحتى مايس بينما يمتد موسم وضع السرء من شباط وحتى آذار في نهر الماجدية وشط البصرة على التوالي ،إن الطاقة التي تحتاجها عملية نضج المناسل قد تؤدي إلى ذهاب كميات كبيرة من المواد المغذية لتكوين البيوض والنطف (Lagler *et al*. 1977) وهذا بسبب إعادة توزيع الطاقة Reallocation of energy مما يؤدي إلى تحولها من النمو إلى التكاثر (Peterson *et al*. 1999) وهذا قد يفسر انخفاض معامل الحالة النسبي في الأشهر التي تلت تشرين الأول وبشكل مضطرد، إذ لاحظ Fabre&Saint-Paul (1998) أن نمو اسماك *Schizodon fasciatus* ينخفض عادة بعد بداية النضج الجنسي.

إن انخفاض نشاط التغذية قد يكون سبباً رئيساً في انخفاض وزن الجسم وبالتالي تدني قيم معامل الحالة النسبي في الاشهر التي تلت تشرين الأول، إذ لاحظ Al Nassiri *et al*., (1977) أن نشاط تغذي الخشني كان منخفضاً في كانون الأول في شط العرب وأشار نعمة (1982) إلى أن نشاط تغذي هذا النوع انخفض خلال أشهر الشتاء ، ووجد وهاب (1986) ان معد الخشني الفارغة في الشتاء ،وقد تعود قلة نشاط التغذي إلى انخفاض درجة حرارة الماء في هذا الموسم ،فضلاً عن قلة الهائمات plankton فيه والتي تعد غذاءً رئيساً لأسماك الخشني (نعمة،1982) .

المصادر

حمودي ، عبد الحميد محمد (1989) دورة التكاثر والخصوبة لأنثى سمكة الخشني في نهر الماجدية –شمال البصرة رسالة ماجستير – كلية التربية – جامعة البصرة 100ص.

وهاب ، نهاد خورشيد (1986) . بيئة وحياتية ثلاثة أنواع من اسماك البياح في قناة شط البصرة– العراق ، رسالة ماجستير – كلية الزراعة ، جامعة البصرة 155 ص .

نعمة،علي كاظم (1982). بعض الجوانب الحياتية لنوعين من اسماك المياه العذبة الخشني *Liza abu* (Heckel) والبياح *Mugil dussumieri* (Val.&Cuv.) في منطقة هور الحمار شمال البصرة –العراق. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة البصرة.161ص.

Al - Nasiri , S. K. , Sarker , A. L. and Hoda S. M. (1977) . Feeding ecology of a mugilid fish *Liza abu* (Heckel) in Basrah , Iraq. Bull. Bas. Nat. His. Mus. , Vol.4: 27 – 40.

Al-Shamma "a , A. A. ; Kadhom , M. J. and Mohammad M. A. (2000) . Length - Weight relationship and condition factor of fish from Al-qadisiya reservoir , Iraq . J. Iraqi Ato. Ener Comm. 2(1):63-69.

Al-Yamour, K. Y.; Allouse, S. B. and Al-Jafary , A. R (1988). Some biological aspects of *Liza abu* (Heckel) (Mugilidae) in Al-daoodi drain -Baghdad, Iraq. J. Env. Sci. Heal.A23(5) : 497-508 .

Beckman , W.C. (1962) . The fresh water fishes of Syria and their general biology and management. FAO Fish Biol. Tech. Paper No. 8, 297pp.

Fabre , N. M. and Saint -Paul, (1998) . Annulus formation on scales and seasonal growth of the central Amazonian anostomid *Schizodon fasciatus.* J.Fish Biol., 53:1-11.

Fischer, W. and Bianchi, G. (1984). FAO species identification sheets for fishing purposes western Indian Ocean (fishing area 51) vol. 1-6, FAO, Rome .

Garcia-Diaz,M.;Lorente,M.J.&Tuset,V.M.(2006). Spawning season, maturity sizes, and fecundity in blacktail comber (*Serranus atricauda*) (Serranidae) from the eastern-central Atlantic. Fish. Bull. No. 104,159–166 p.

Koutrakis,E.T.(1994).Biology and population Dynamics of grey mullets (Pisces:Mugilidae) in the lake Vistonis and the lagoon of Porto-Lagos .Ph.D. thesis, Aristotle University of Thessaloniki, Greece.194 pp.

Lagler, K. F.; Bardach, J. E. and Miller, R. R. (1977). Ichthyology. John Wiley and Sons, Inc. New York.476 pp.

Le Cren, E. D. (1951). The length- weigth relationship and seasonal cycle in gonad weigth and condition in perch (*Perca fluviatilis*). J. Anim. Ecol. 20 (2): 201-219.

Mhaisen, F. T.; and Al- Jaffery, A. R. (1989). Determination of age and growth of the mugilid fish *Liza abu* (Heckel) inhabiting Babylon fish farm, Hilla Iraq, J. Biol. Sci. Res. 20 (3): 547- 553.

Ortega-Salas, A. A. (1981)Biology of the Dab *Limanda limanda* (L.) in Isle of Man Waters. Ph.D. Thesis. Univ. Liverpool. 98pp.

Peterson, M. S.; Nicholson, L. C.; Snyder, D. J. and Fulling, G. L. (1999). Growth, spawning preparedness, and diet of *Cycleptus meridionalis* (Catostomidae). Trans. Amer. Fish. Soc.128: 900- 908.

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 Edinburg. Blackwell Scientific Publication pp.98-130.(834 pp.).

Villacorta-Correa,M.A.&Saint-Paul,U.(1999).Structural indices and sexual maturity of Tambaqui *Colossoma macropomum* (Cuvier,1818) (Characiformes: Characidae) in central Amazon, Brazil. Rev. Bras. Biol. vol.59 no.4.79-85p.

Zar, J. H. (1984). Biostatistical analysis. 2nd ed. Englewood cliffs, NJ. Prentice-Hall, 718 pp.