استزراع اسماك الكارب العشبي *Ctenopharyngodon idella* Val.
في مزرعة فدك - البصرة / العراق

جاسم حميد صالح و مصطفى احمد المختار و خالد حمد حسوني وعلي طه ياسين
مركز علوم البحار – جامعة البصرة

تاريخ الاستلام ايلول 2008، تاريخ القبول تشرين الثاني 2008

الخلاصـــــة

أستزرعت 32 الف يافعة من اسماك الكارب العشبي *Ctenopharyngodon idella* في مزرعة فدك للاسماك بمعدل وزن 15 غم، نقلت من محطة استزراع الاسماك في مركز علوم البحار. نشرت في اربعة احواض مساحة الحوض الواحد 8.5 دونم ، كثافة الاستزراع 940 سمكة / دونم للمدة من 15 مايس ولغاية 15 كانون الأول / 2007. قيس وزن الاسماك الكلي شهرياً. ثم غذيت يومياً بالجت Alfa alfa كغذاء رئيسي بنسبة8 – 15 % من وزن الجسم علاوة على النباتات المائية كالقصب *Pharagmites australis* والشمبلان *Ceratophyllum demersum* لسد النقص الحاصل في الجت. بينت النتائج ان معدل الوزن الكلي للسمكة بلغ 1153.7 ± 4.78 غم عند نهاية فترة التجربة. اما معدلات الزيادة الوزنية اليومية فقد تذبذبت حسب اشهر التجربة من مايس ولغاية كانون الاول، اذ لوحظت زيادة مطردة وملحوظة من منتصف حزيران ولغاية منتصف آب، اذ بلغت 1.5 ± 0.221 غم/ يوم و4.6 ± 0.712 غم/ يوم و7.6 ± 0.312 غم/ يوم على التوالي، ثم بدأت بالتناقص خلال ايلول ولغاية كانون الاول. أما بالنسبة الى معدلات النمو النسبي ظهر بان هنالك تزايدا" مطردا" خلال السبعة الأشهر الاولى. اما النمو النوعي فظهر اعلى معدل نمو نوعي له خلال تموز (4.6 ± 0.081 % / يوم).

المقدمـــــة

يعد الكارب العشبي من الاسماك الاقتصادية المهمة كونها تصل إلى أحجام اقتصادية لدى المستهلك ويطلق عليها محلياً (الغريبة). تنتشر في مناطق مختلفة من العالم منها أنهار الصين وهي موطنها الأصلي ونهر الآمور في روسيا الاتحادية(Bardach *et al*., 1972). لا يضم جنسه نوعا" آخر ويمتاز الكارب العشبي بقدرة عالية على إنتاج هجن مع أغلب انواع العائلة الشبوطية (Shireman and Smith, 1983). اجريت العديد من الدراسات على الكارب العشبي كان معظمها حول كفاءة هذا النوع في السيطرة على النباتات المائية في المسطحات المائية وخاصة قنوات الري والبزل وكذلك في احواض التربية عمليات صيد الأسماك فيها ومن هذه الدراسات Clugston and Shireman (1987) ; Schoonbee (1991) ; Shireman(1985) Venter and Schoonbee (1991) ; والسياب

(1996). ويربى الكارب العشبي في شمال غرب الهند من قبل الفلاحين في بـرك خاصـة فـي حقولهم، اذ حصلوا على معدل وزن كلي يتراوح من 1 – 1.2 كغم في الـسنة الواحـدة Majhi, (2005). تعد سمكة الكارب العشبي في العراق سمكة تربية مهمة وتكّثراصطناعياً وتـصل الـى احجام كبيرة مطلوبة في السوق المحلية. ادخلـت الى العراق كسمكة تربية فـي الاحـواض عـام 1968 عن طريـق اليابـان(Shireman and Smith , 1983).

نظراً لقلة الدراسات حول تربية اسماك الكارب العشبي التي تبدأ من اليافعات حتى مرحلة البلوغ، تم اجراء هذه الدراسة حول تربية هذا النوع من الاسماك في محافظة البصرة جنوب العراق، وأُخذت مزرعة فدك مثالاً لتحديد الفترة الزمنية التي يستغرقها الكارب العشبي من فترة اليافعات حتى حجم اسماك المائدة بدراسة المقاييس الحياتية كالزيادة الوزنية والنمو النسبي والنوعي .

مـــواد وطـرق العمـــل

تم اختيار احواض مزرعة فدك لاجراء هذه الدراسة وتعود المزرعه إلى شركة فدك للانتاج الزراعي والحيواني وتقع في منطقة كتيبان التي تبعد 20 كم شمال شرق مدينة البصرة، أنشأت أحواض الاستزراع في عام 2003 وتتكون من أربعة احواض متساوية تقريبا بمساحة اجمالية قدرها 34 دونم (مساحة الحوض الواحد 8.5 دونم)، الأرض طينية والأحواض مبنية بطريقة السداد بعمق يتراوح من 1–2 متر، تملأ بواسطة مضخات الديزل من خلال شبكة تزويد المياه المصممة بنظام التوازي وتفرغ بواسطة بوابة خاصة لكل حوض.

جُلِبت 32 الف يافة اسماك الكارب العشبي من محطة الاستزراع التجريبية في مركز علوم البحار إلى مزرعة فدك بواسطة عجلة مهيأة لنقل الاسماك مع مراعاة اساليب النقل والإطلاق الصحيحة بمعدل وزن 15غم لليافعة الواحدة بتأريخ 15/مايس/2007. وزعت اليافعات على الأحواض الأربعة بالتساوي، وبكثافة استزراع قدرها 940 سمكة / دونم، أخذت عينة من الاسماك شهرياُ من كل حوض بواسطة شباك الكرفة وقيس وزنها بواسطة ميزان حقلي. قيست درجة حرارة ماء الاحواض الاربعة بواسطة محرار زئبقي حقلي، وجلبت عينات من ماء الاحواض الى المختبر وقيست ملوحتها بواسطة جهاز قياس الملوحة ثم حسب المعدل العام للأحواض.

كان العلف اللازم المجهز للأسماك من الجت المستزرع في حقول الشركة نفسها وكذلك استعملت النباتات المائية المتوفرة في القنوات القريبة مثل الشمبلان ونبات القصب لسد النقص الحاصل بتجهيز نبات الجت، وغذيت بنسبة 8 %–15 % من وزن الجسم موزعة على وجبتين في الصباح الباكر وبعد الظهر من كل يوم .

حسبت بعض المؤشرات الحيوية الآتية شهرياً لمتابعة النمو:

معـدل النمو النوعـي(Specific (SGR Growth Rate حسب معدل النمو النوعي على اساس المعادلة الاتية (Jobling , 1993):

معدل النمو النوعي % / يوم = (اللوغاريتم الطبيعي للوزن النهائي (غم) – اللوغاريتم الطبيعي للوزن الابتدائي (غم) / الفترة بالأيام x 100

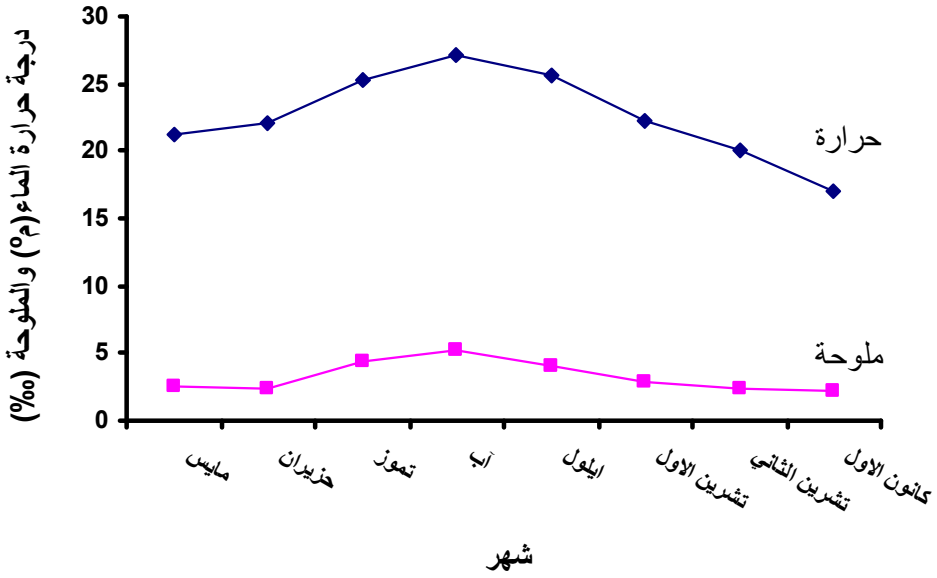
معدل النمو النسبي(Relative Growth (RGR Rate وهو مقدار الزيادة الوزنية نسبة للوزن الابتدائي على اساس المعادلة الاتية (Jobling , 1993):

معدل النمو النسبي % = الزيادة الوزنية (غم) / الوزن الابتدائي (غم) x 100 .

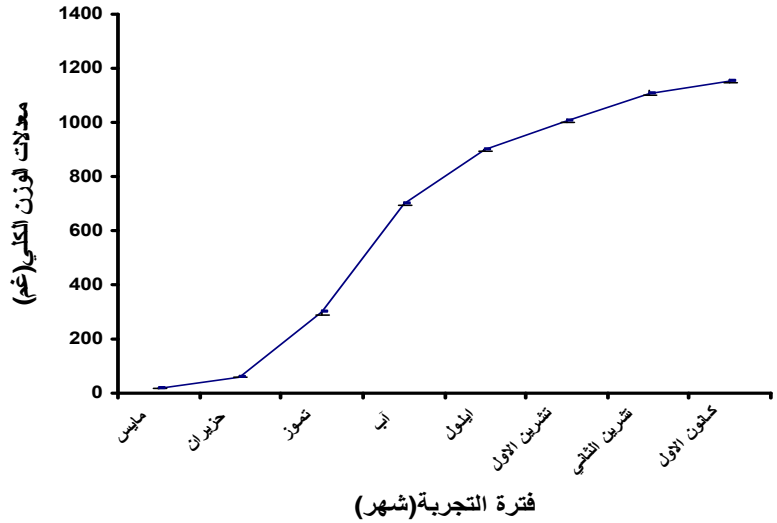
النتائـــــــج

يبين الشكل (1) معدلات درجة حرارة وتركيز ملوحة ماء أحواض التسمين خلال فترة الدراسة، إذ ضمن الحدود المثلى لتربية هذا النوع من الأسماك، فقد بلغ اعلى معدل لدرجة الحـرارة (27 ºم) وللملوحة (5.2 ‰) خلال شهر آب. يبين الشكل (2) معدلات الوزن الكلي خلال اشهر

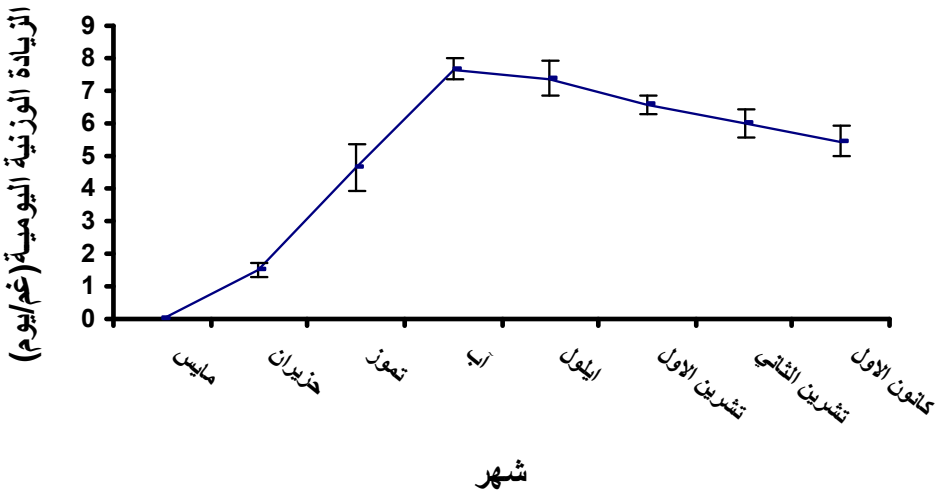
التجربة، اذ كان معدل وزن الاسماك الابتدائي 15 غم حين نشرها في احواض التربية في منتصف مايس، واصبح معدل اوزانها النهائية في الاحواض الاربعة 1153.7 ± 4.78 غم عند نهاية التجربة في منتصف كانون الاول. يظهر الشكل (3) معدلات الزيادة الوزنية اليومية لاســماك الكارب العشبي المستزرع في احواض فدك زيادة مطردة وملحوظة ابتداء" من منتصف حزيران ولغاية منتصف آب اذ بلغت 1.5±0.221 غم/يوم و4.6 ±0.712 غم/يوم و7.6 ±0.312 غم/يوم على التوالي، ثم بدأت بالتناقص خلال ايلول ولغاية كانون الاول. أما بالنسبة الى معدلات النمو النسبي فيبيّن الشكل (4) بان هنالك تزايدا" مطردا" خلال الدراسة في احواض التسمين، اذ وصل خلال شهر حزيران الى 305.9 ± 33.211 % / يوم، اما في شهر كانون الاول فقد بلغ 7591.6± 31.934 % / يوم. يوضح الشكل (5) معدلات النمو النوعي لأسماك الكارب العشبي خلال الدراسة ، اذ يظهر اعلى معدل نمو نوعي خلال تموز (4.6 ±0.081 % / يوم)، ثم يبدأ التناقص خلال الاشهر التالية حتى يصل الى ادنى قيمة خلال كانون الاول (2.1 ±0.111 %/ يوم).



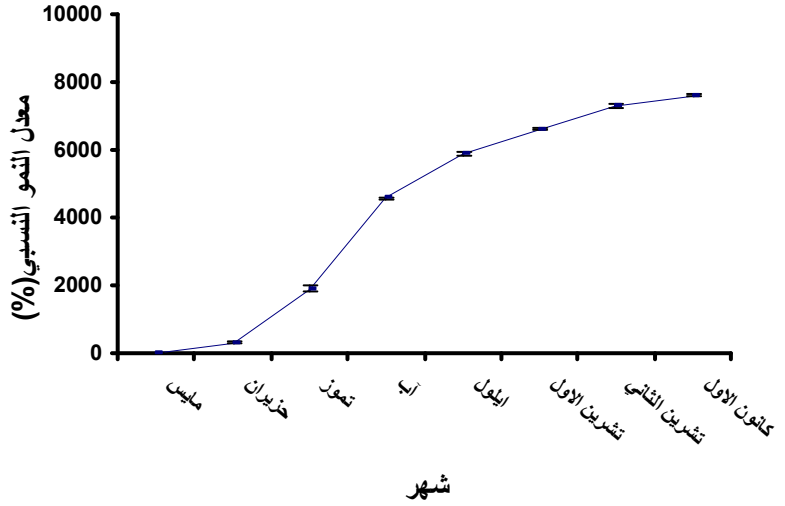
شكل (1): معدلات درجة الحرارة (°م) وتركيز الملوحة(‰) خلال مدة الاستزراع



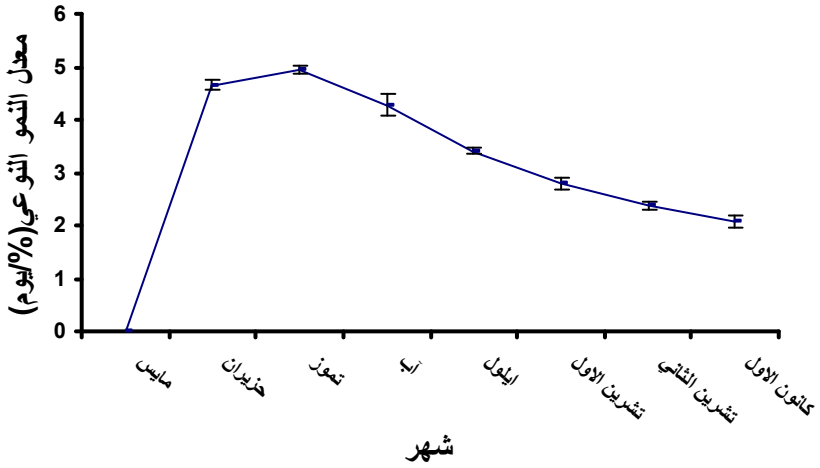
شكل (2): معدل الوزن الكلي (غم) لأسماك الكارب العشبي خلال مدة الاستزراع



شكل(3): معدلات الزيادة الوزنية االيومية(غم / يوم) لأسماك الكارب العشبي خلال مدة الاستزراع



شكل(4): معدلات النمو النسبي (%)لاسماك الكارب العشبي خلال مدة الاستزراع



شكل (5): معدلات النمو النوعي (% / يوم) لأسماك الكارب العشبي خلال مدة الاستزراع

المناقشـــــــة

اظهرت النتائج إن لدرجة الحرارة والملوحة وكثافة الاستزراع أثرا" كبيرا" على معدلات النمو عند ثبات كثافة الأستزراع، اذ ان المدى المطلوب لتحقيق نمو افضل في الكارب العشبي هو 24-29.4 ºم وفي مدى ملوحة اقل من 10جزء بالألف (Kilambi and Robison,1979). وان المدى الامثل متوفر في منطقة الدراسة لفترة ثمانية اشهر خلال السنة والتي تبدأ من شهر نيسان ولغاية تشرين الثاني، وقد يكون هناك انخفاض واضح خلال شهر كانون الاول لذلك لوحظ في الدراسة الحالية هنالك تدني في النمو خلال شهر كانون الاول بسبب الانخفاض في درجة الحرارة التي قد تصل الى 17 ºم وهذا يقلل من شهية الاسماك اتجاه غذائها. وقد اكد كل من Chapman and Coffery (1971) ; Shireman and Colle *et al.* (1978) ; Maciena (1981) ان درجات الحرارة المثلى التى سجل فيها اعلى مستوى للتغذية من قبل اسماك الكارب العشبي هي 21-26 ºم. اما بالنسبة لملوحة ماء الأحواض فكانت مناسبة للنمو، اذ كان اعلى تركيز خلال آب (5.2 ‰). اوضح السياب (1996) ان الكارب العشبي يتحمل التغيرات في تراكيز الملوحة بصورة تدريجية من 9-12 ‰ دون ان تظهر عليه علامات الاجهاد او الاضطراب كما وقد لا تؤثر هذه التراكيزالملحية على معدل استهلاك الكارب العشبي للنباتات المائية. وكانت كثافة الاستزراع ملائمة (940 سمكة/ دونم)، وهذا اعطى الاسماك دافعاً كبيراً على النمو. اشار Lovshin (2004) الى ان زيادة كثافة الأستزراع وصغر حجم الحوض تؤديان الى حالة تقزم بسبب الازدحام والمنافسة على الغذاء يعد نبات الجت من المحاصيل العلفية المهمة التي تغذى عليه اسماك الكارب العشبي في العراق، ولوحظ ان هذا النوع من الاسماك يتغذى عليه بشدة وذلك لطراوته وطعمه الملائم. وأشار Shireman and Smith (1981)الى ان الكارب العشبي يتغذى على النباتات البرية ويفضل الطرية منها. كما اشار Majhi *et al.* (2006) الى ان الكارب العشبي يتغذى على النباتات البرية والمائية الطرية وتعتبر السراخس المائية من الاغذية المفضلة والتي تعطي نمواً عالياً في شرق الهند. وقد لوحظ من الدراسة الحالية ومن خلال المراقبة العينية بأن الأسماك تفضل هذا النوع من النباتات على الاخرى المائية الموجودة في الاحواض كالقصب والشمبلان وغيرها.

اظهرت نتائج الدراسة بان الاسماك حققت اعلى زيادة وزنية يومية (7.66 غم/ يوم) خلال شهرآب، في حين حصل Mehta *et al.* (1976)على زيادة وزنية يومية بلغت 16.4غم / يوم عند تغذية اسماك الكارب العشبي على نبات عدس الماء في الهند. كذلك حصل السياب (1996) على زيادة وزنية يومية قدرها 6.26 غم / يوم لأسماك الكارب العشبي المتغذية على مخلوط نباتات الشمبلان والقصب.كما تراوحت الزيادة الوزنية اليومية 10.1-12.3 غم/يوم لأسماك الكارب العشبي المغذاة على نبات الهيدرلا Hydrilla في الولايات المتحدة الامريكية (Shireman *et al.*,1980 ; Shireman and Smith, 1983). الا ان الاختلاف في الزيادة الوزنية بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية تعزى لاختلاف نوع الغذاء المستخدم الأمر الذي يحدد امكانية رفع الزيادة الوزنية الى معدل اعلى في حالة تطبيق نظام ادارة وتعليف اكثر جودة.

كانت معدلات النمو النوعي في الدراسة الحالية عالية نوعاً ما وذلك لوجود نباتات مائية كالشمبلان والقصب في احواض التربية اضافة الى نبات الجت الذي يقدم يومياً للأسماك. وهذا يتفق مع ما وجده السياب (1996) على ان النمو النوعي لأسماك الكارب العشبي التي تتغذى

على خليط نباتي يكون عالياً بالمقارنة مع الاسماك التي تتغذى على نوع واحد من النباتات. وكذلك اشار Huisman (1983) بأن معدل نمو الكارب العشبي يختلف تبعاً لظروف التربية ونوع النبات.

ويمكن ان نستنتج من الدراسة الحالية ان اسماك الكارب العشبي لها معدلات نموجيدة عند تربيتها في المنطقة الجنوبية من العراق لتوفر الظروف البيئية الملائمة لها.

المصـــــــادر

السياب، احمد عبد العزيز عبدالله (1996). تقييم كفاءة الكارب العشبي (*Ctenopharyngodon idella* Val.1844) في السيطرة على النباتات المائية في انظمة البزل. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة.جامعة البصرة.ص89.

Bardach,J.E.;Ryther,J.H. and Melarney,W.O.(1972). Aquaculture the farming and husbundary of freshwater and marine organisms. Wiley interscince, Inc.N.Y.868pp.

Clugston, J.P. and Shireman,J.V.(1987). Triploid grass carp for aquatic plant control, U.S. Dept. of the Interior fish and wild life service. Fish and life Soc. 109: 521-531.

Chapman,V.J. and Coffery,B.J.(1971). Experiments with grass carp in controlling exotic macrophytes in New Zealand.Hydrobiologia Bucharest,12:313-323.

Colle,D.E., Shireman, J. V. ; Gassaaway, R. D.; Stetler, R. L. and Haller,W. T. (1978). Utilization of selective removal of grass carp *Ctenopharyngodon idella* from an 80-hectars.Florida Lake to obtain a population estimate.Trans. Am.fish Soc.107(5):724-729.

Huisman.E.A.(1983).Grass carp *Ctenopharyngodon idella* culture and weed control in irrigation system, turning in to protein.2nd Int.Fish Farming conf.U.K.22-24.March(1983) Brighton, England. Proc.recorded,prepared and printed by Tanssen service:131-144.

Jobling ,M.F. (1993). Bioenrgetics feed in take & energy portioning .In: Fish ecophysiology . Rankin, J.c.& Jensen ,.B.(Eds) .pp. 1- 44 London : Chapman & Hall.

Kilambi, R.V. and Robsion, W.R.(1979). Effects of temperature and stocking density on food consumption and growth of the grass carp *Ctenopharyngodon idella* Val .J. Fish Biol.15,337-342.

Lovshin, L.L. (2004). An aquatic nuisance species Asian carp. Huge fish with huge impacts. Fish and wildlife service. Americans fisheries HHp: www.fws gov.

Majhi, S.K. (2005). Prospect of integrated fish-livestockaquaculture in North Eastern Hill Region of IndiaEcology Env. & Conservation, 11(2): 287-291.

Majhi, S.K.; Das,A. and Mandal, B.K.(2006). Growth Performance and Production of Organically Cultured Grass Carp *Ctenopharyngodon idella* (Val.) Under Mid-Hill Conditions of Meghalaya; North Eastern India. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 6: 105-108.

Mehta,I.; Sharma,R.K. and Tuank,A.P.(1976). The aquatic weed problems in the Chambal irrigation area and its control by grass carp. In aquatic weeds in south east Asia, Porc. Of a regional seminars on noxious aquatic vegetation, New Delhi,12-17 Dec.(1973).ed.by C.K. Varshney and J. Rzoska , Dr. W. Junk, B. V. Publisher, The Hugue (1976) P. 307-314.

Schoonbee,H.J.(1991).Biological control of fennel leaved pond weed. (Potamogeton pectinatus),(Patamogetonaceae) in south Africa.Agriculture Ecosstem and Envirinment.37:2231-237.

Shireman,J.V.(1985).Grass carp for weed control in Florida.Proceedings 4th British Fresh water fish conference 1985:60-70.

Shireman,J.V.;Colle,D.E. and Maceiina.M.J.(1980).Grass carp growth rates in laks Wwles, Florida.Aquaculture.19:379-382.

Shireman,J.V.and Maceina,M.J.(1981).The utilization of grass carp *Ctenopharyngodon idella* Val. For hydrilla control in lake Baldwin, Florida. J. Fish. Biol.19:629-636.

Shireman,J.V. and Smith,C.R.(1983).Synopsis of biological data on the grass carp *Ctenopharyngodon idella* FAO. Fish Synopsis (135).86 pp.

Venter A.J.A. and Schoonbee,H.J. (1991).The use of triploid grass carp *Ctenopharyngodon idella* Val. In the control of submerged aquatic weeds in florida lakes, Roodeport, Trnsvaal water S.A.17(4): 321-326.

Culture of Grass Carp *Ctenopharyngodon idella* Val. in Fadak farm –Basrah / Iraq

Jassim H. Saleh , Mustafa A. Al- Mukhtar, Khaled H. Hsooni and Ali T.Yasin

Marine Scince center – Universty of Basrah

Received in September 2008 : Accept in November 2008

Abstract

32 thousands of juveniles of grass carp *Ctenopharyngodon idella* were reared in Fadak fish farm of about 15 g. They were transferred from fish culture station in Marine Science Center and spread equally in four ponds each of 8.5 donum. The culture density was 940 fish /donum in the period 15/ May to 15/ December 2007. Total fish weight for the nearest milligram was taken monthly. Fishes were fed daily with the green alfalfa as a main food item in a rate of 8-15% of the body weight and aquatic plants as *Pharagmites australis* and *Ceratophyllum demersum*. Results at the end of experiment show that the average of total weight for each fish in the four ponds reached 1153.79 ± 4.78 gm while the daily weight increase rate varied along the months of experiment from May until December, where it noticed starting from half of June until half August where it reached 1.5± 0.221 gm/day, 4.6 ± 0.712 gm/day and 7.6 ± 0.312 gm / day respectively then it starts to decrease during September until December Relative growth rates show a progressive during the first seven months. On the other hand he specific growth rate showed its highest rates during July (4.6 ± 0.081 %/day).