مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 29 (1)، 275- 285 ،2016

دراســـة اولية حول اســـتزراع اسماك الشعم *Sparidentex hasta* (Valenciennes, 1830) في محافظة البصرة، جنوب العراق

نورس عبد الغني الفائز[1]، عبدالكريم طاهر يسر[1] و صادق علي حسين[2]

1قسم الفقريات البحرية، مركز علوم البحار، جامعة البصرة

2قسم الأسماك والثروة البحرية، كلية الزراعة، جامعة البصرة

المستخلص: اجريت الدراسة لتحديد مؤشرات نمو صغار اسماك الشعم *Sparidentex hasta* المستزرعة لمدة 60 يوم في الاقفاص العائمة ولمدة 90 يوم في الاحواض الترابية، غذيت الاسماك على اسماك مفرومة فضلا عن الغذاء الطبيعي المتوفر في الاحواض. اظهرت نتائج الدراسة قيم مؤشرات النمو لأسماك الشعم (20.97 غم) المستزرعة في اقفاص عائمة ان معدل الوزن النهائي بلغ 74.38 غم في حين بلغت قيمة الزيادة الوزنية الكلية المتحققة خلال فترة التجربة 53.42 غم، وبلغت قيم معدلات النمو اليومي والنوعي 0.89 غم/ يوم و 2.11 %/ يوم على التوالي. وبينت قيم مؤشرات النمو للأسماك الشعم المستزرعة في احواض ترابية ان اوزان الاسماك ازدادت من 78.37 غم في بداية التجربة لتصل الى 201.17 غم، وبلغت قيمة الزيادة الوزنية المتحققة 122.80 غم، وبلغت معدلات النمو اليومي والنوعي 1.36 غم/ يوم و1.05%/ يوم على التوالي. نتائج هذه التجربة تعطي مؤشرا جيدا لإمكانية استزراع هذه السمكة في المياه المالحة والمويلحة في جنوب محافظة البصرة.

كلمات مفتاحية: استزراع، اسماك الشعم، *Sparidentex hasta*.

المقدمة

يشهد قطاع الاستزراع المائي العالمي نموا سريعاً، ويوفر كميات متزايدة من انواع الاسماك الاقتصادية المرغوبة للاستهلاك البشري، وهو من الممارسات التي من المتوقع استمرارها، اذ ان تربية واكثار الاحياء المائية يملك القدرة الكافية على تلبية الحاجة المتزايدة للاغذية المائية وتحقيق التنمية المستدامة (9). تسهم تربية الأحياء المائية بشكل كبير في تحقيق الأمن الغذائي للمجتمعات المختلفة، ومن المتوقع أنْ يفوق إنتاج الأحياء المائية بالاحتجاز ما ينتج من المصايد الطبيعية فضلاً عن تميزها بتوفير بروتين حيواني عالي الجودة (10). يمثل استهلاك الأسماك حالياً قرابة نصف إنتاج الغذاء في العالم (45.6٪)، مقارنة بـ 33.8٪ في عام 2000، وإنَّ منطقة آسيا والمحيط الهادئ لا تزال مهيمنة على قطاع تربية الأحياء المائية وتقدم 89.1 % من الإنتاج العالمي، وتساهم الصين بـ62.3٪ منه، وهي من الدول الخمسة عشر الرائدة في

إنتاج الأحياء المائية وتربيتها، التي يقع احد عشر بلداً منها في منطقة آسيا والمحيط الهادئ (11). تنامت تربية الأحياء المائية البحرية بسرعة، وازدادت إنتاجيتها من 18.6 مليون طن في عام 2006 لتصل إلى 20.1 مليون طن في عام 2009، ومن المتوقع أن تتواصل هذه الحالة حتى عام 2030 بسبب زيادة الطلب على منتجات الاستزراع المائي (10).

تنتشر اسماك عائلة الشانك على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم، وتعد من الانواع المهمة تجارياً في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية (5). إنَّ أنواع هذه العائلة هي في الأساس بحرية تعيش بالقرب من السواحل، وتكون أقل شيوعاً في المياه العذبة أو المويلحة، ولها انتشار واسع، يمتد من المياه الاستوائية إلى المعتدلة، وتتواجد في المحيط الأطلسي والهندي والمحيط الهادئ، والبحر الأبيض المتوسط والخليج العربي ويقطن أفرادها قاع الجرف والمنحدر القاري وتتواجد أحياناً في مصبّات الأنهار، كونها مناطق حضانة لصغارها (1 و6). ان النوع *Sparidentex hasta* المعروف محليا باسم الشعم (السبيطي) يعد النوع الوحيد المسجل من جنس *Sparidentex* من قبل منظمة الأغذية والزراعة (12)، لكن مؤخرا سجل نوع هو (*S. jamalensis*) تابع للجنس *Sparidentex* من مستنقعات القرم (Mangrove) في باكستان (18). تعد اسماك الشعم من الأنواع المحلية في مياه الخليج العربي ومنتشرة على نطاق واسع على طول غرب المحيط الهندي وسواحل الهند (5).

ان تحديد الأنواع المستزرعة ونظام التربية يمثل خطوة أساسية نحو تطوير استزراع الأحياء المائية وتقليل الآثار السلبية الناجمة عن عملية الاستزراع (14). وان ارتفاع ملوحة مياه شط العرب الى مستويات خطرة خلال عام 2009 ادى الى تصنيف مدينة البصرة وخصوصاً المواقع الوسطى والجنوبية منها مناطق ملوثة ومنكوبة بيئياً لما خلفته من مخاطر بيئية وصحية على الانسان والاحياء (3)، وكذلك على انتاجية مزارع اسماك المياه العذبة. للأسباب الواردة اعلاه يتحتم علينا البحث عن انواع اسماك واسعة التحمل الملحي لاستزراعها في هذه المنطقة مثل سمكة موضوع الدراسة الحالية.

المواد وطرائق العمل

جمعت اسماك الشعم من المياه الطبيعية من الجزء الجنوبي من شط العرب وتحديدا المنطقة الواقعة بين منطقة المعامر والسيبة باستخدام شباك الجر الساحلية (الكرفة) Seine nets بطول 80 م وارتفاع 5 م وفتحاتها بحجم 2×2 سم. واستخدمت لنقل الاسماك الى موقع الدراسة حاويات فلينية مزودة بالمياه من نفس منطقة الصيد وذلك لتلافي حدوث صدمة جراء تغير درجات الحرارة او الملوحة، وبعد ذلك يتم تبريد المياه تدريجيا بواسطة الثلج لتقليل نشاط الاسماك اثناء النقل. استزرعت صغار اسماك الشعم (100 سمكة معدل

وزنها 20.97 غم) المتجانسة نسبياً من حيث الوزن لدراسة نموها في قفص ذو هيكل حديدي بابعاد 3 × 3 م وبعمق 1.5م لمدة 60 يوم من ايلول لغاية تشرين الثاني، اذ أُقلمت الاسماك لمدة اسبوع على ظروف التربية قبل الشروع بالتجربة، وبعد انتهاء فترة الأقلمة وزنت عينة عشوائية من الاسماك المستزرعة باستخدام ميزان الكتروني نوع Mettler PE 3600 وغذيت الاسماك يدويا اثناء فترة الدراسة على اسماك مفرومة لحد الاشباع، وقيست اوزان الاسماك كل 20 يوم. كذلك دُرس نمو اسماك الشعم المستزرعة في احواض ترابية لمدة 90 يوم اثناء الفترة من شباط لغاية نيسان، أذ وزنت الاسماك قبل وضعها في الاحواض، وغذيت الاسماك المستزرعة لحد الاشباع على اسماك مفرومة فضلا عن الغذاء الطبيعي المتوفر في الاحواض. قيست بعض العوامل البيئية لمياه التربية اثناء فترة الدراسة كالأوكسجين الذائب (ملغم/ لتر) والملوحة (‰) والأس الهيدروجيني باستخدام جهاز SensoDirect 150، ودرجة الحرارة (م˚) باستخدام محرار زئبقي. حسبت مؤشرات النمو في الأسماك خلال التجربة وكما يلي:

معدل الزيادة الوزنية (غم)

$$WG\ (gm) = (W_2 - W_1)$$

معدل النمو اليومي (غم/ يوم)

$$DGR\ (gm) = (W_2 - W_1) / (T_2 - T_1)$$

معدل النمو النوعي %/ يوم

$$SGR\ (\%\ /\ day) = [(L\ n\ W_2 - L\ n\ W_1) / (T_2 - T_1)] \times 100$$

إذ إن:

W_1 = الوزن الابتدائي (غم), W_2 = الوزن النهائي (غم).

$T_2 - T_1$ = المدة الزمنية بين الوزن الابتدائي والنهائي (يوم).

حللت نتائج الدراسة إحصائيا بالاعتماد على البرنامج الإحصائي المتخصص الجاهز (SPSS) Statistical Packages For Social Science إصدار 17، واختبرت معنوية الفروق بين متوسطات المعاملات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (LSD) Least Significant Difference Test عند مستوى (0.05).

النتائج

كانت قيم العوامل البيئية لمياه التربية ضمن الحدود الملائمة للتربية إذ كانت درجة حرارة الماء بين $29.42\pm_{1.80}$°م و$16.88\pm_{0.90}$°م أما معدلات تركيز الأوكسجين الذائب فتراوحت بين $7.35\pm_{0.07}$ و$8.96\pm_{0.64}$ ملغم/ لتر والملوحة كانت $15.33\pm_{0.58}$ ملغم/ لتر وانخفضت الى $5.93\pm_{1.51}$ ملغم/ لتر والأس الهيدروجيني بين $7.26\pm_{0.08}$ و$7.87\pm_{0.32}$.

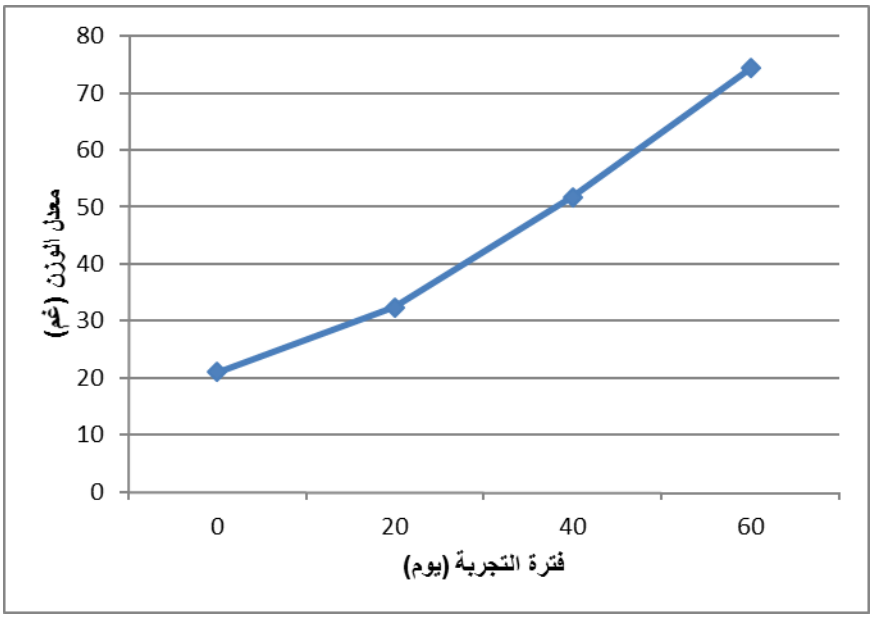
يظهر جدول (1) معدلات الاوزان الابتدائية والنهائية فضلاً عن معدلات الزيادة الوزنية الكلية ومعدلات النمو النوعي واليومي لأسماك الشعم المستزرعة لمدة 60 يوم في الاقفاص العائمة. وبينت نتائج التحليل الاحصائي ان معدلات الوزن الابتدائي

الاسماك المستزرعة في الاقفاص العائمة لم تختلف معنوياً فيما بينها (P>0.05)، واظهر نتائج الدراسة ان معدل الوزن النهائي بلغ 74.38غم في حين بلغت قيمة الزيادة الوزنية الكلية المتحققة خلال فترة التجربة 53.42غم، كذلك يظهر الجدول تحقق قيم جيدة لمعدلات النمو اليومي والنوعي والتي بلغت 0.89 غم/ يوم و 2.11 % الوزن/ يوم على التوالي. يبين شكل (1) معدلات الوزن الكلي لأسماك الشعم اذ كان وزنها 20.97 غم في بداية التجربة واخذ معدل الوزن بالزيادة بصورة خطية مع تقدم فترة التجربة اذ بلغ معدل الوزن 32.41 و51.67 غم بعد مضي مدة 20 و40 يوم من بداية التجربة، واصبح معدل وزنها في نهاية التجربة 74.38 غم. ويظهر شكل (2) معدلات الزيادة الوزنية التراكمية، اذ سجلت الزيادة الوزنية علاقة طردية مع الوقت. يبين شكل (3) قيم معدلات الزيادة الوزنية اليومية او المطلقة فقد تحققت افضل زيادة وزنية في الفترة الاخيرة من التجربة (المدة من 40 –60 يوم) وبلغت22.71 غم اما اقل زيادة وزنية فتحققت خلال فترة الاولى من الدراسة (اول 20 يوم) وبلغت 11.44 غم. اما بالنسبة الى معدلات النمو اليومي فيظهر شكل (4) بان هناك تزايداً مطرداً خلال فترة الدراسة اذ وصل خلال فترة 20 يوم الى 0.57 غم/ يوم، واثناء فترة 40 يوم ارتفع معدل النمو المتحقق الى 0.96 غم/ يوم، وبلغ في نهاية التجربة اثناء فترة 60 يوم 1.13 غم/ يوم. ويوضح شكل (5) معدلات النمو النوعي لأسماك الشعم خلال الدراسة، اذ يظهر ان اعلى معدل نمو نوعي بلغ 2.33 %/يوم في فترة 40 يوم، وبلغ ادنى معدل نمو 1.82 %/يوم في فترة 60 يوم من التجربة.

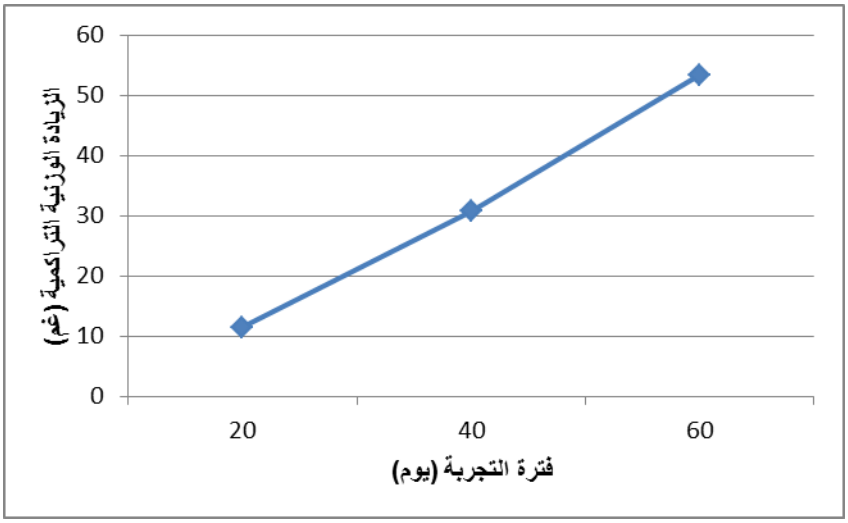
يبين جدول (1) قيم مؤشرات النمو لأسماك الشعم المستزرعة في احواض ترابية لمدة 90 يوم ويلاحظ من الجدول ان اوزان الاسماك ازدادت من 78.373 غم في بداية التجربة لتصل الى 201.17 غم بعد ثلاثة اشهر، وبلغت قيمة الزيادة الوزنية المتحققة 122.80غم في حين بلغت معدلات النمو اليومي والنوعي و1.36 غم/ يوم و1.05%/ يوم على التوالي.

جدول (1): قيم مؤشرات النمو لأسماك الشعم المستزرعة في الاقفاص والاحواض.

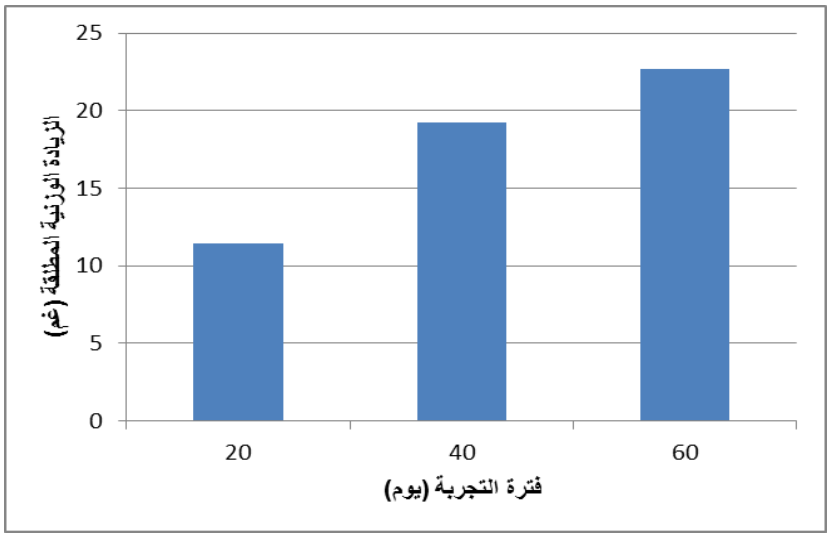
فترة التجربة (يوم) ونظام التربية	الوزن الابتدائي (غم)	الوزن النهائي (غم)	الزيادة الوزنية (غم)	معدل النمو اليومي (غم /يوم)	معدل النمو النوعي (% الوزن/ يوم)
60 في الاقفاص	20.97	74.38	53.42	0.89	2.11
90 في الاحواض الترابية	78.37	201.17	122.796	1.3644	1.05



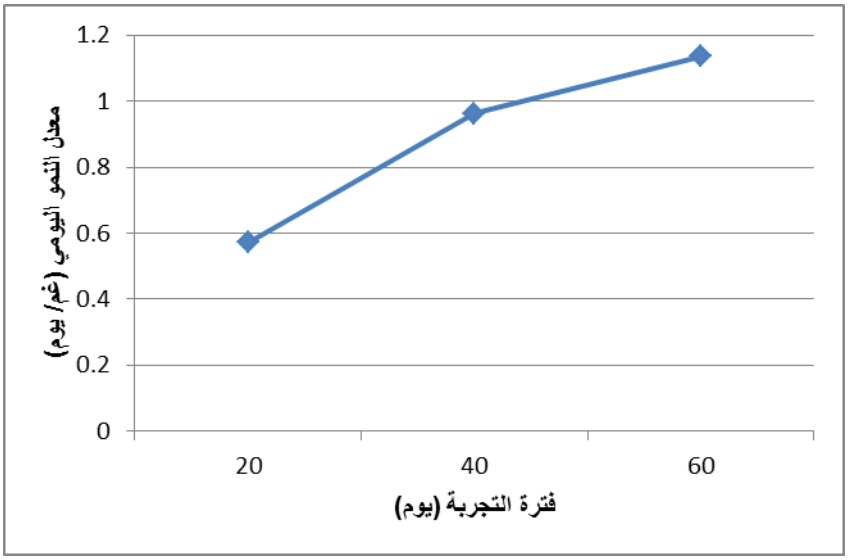
شكل (1): معدلات الوزن الكلي لصغار أسماك الشعم المُستزرَعة في الأقفاص العائمة لمدة 60 يوم.



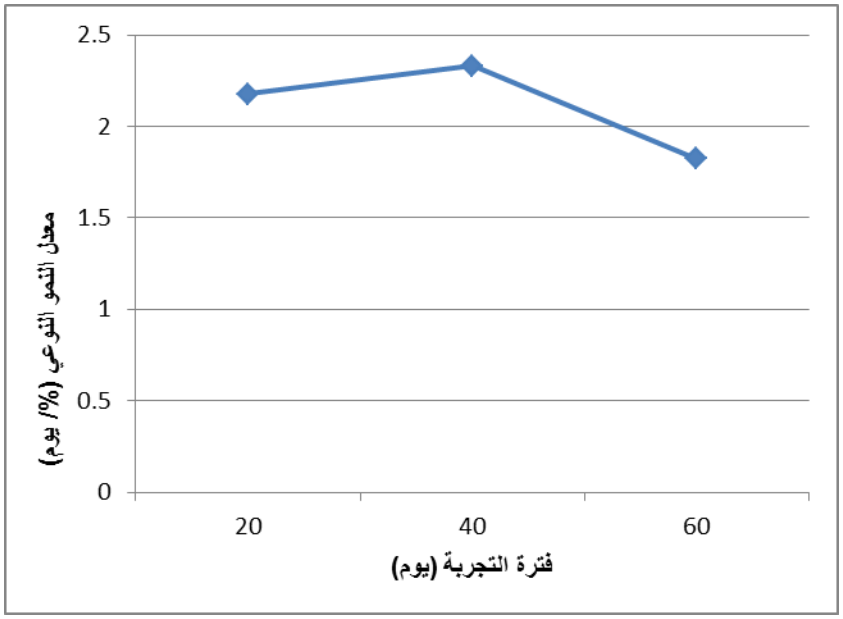
شكل (2): الزيادة الوزنية التراكمية لصغار أسماك الشعم المُستزرَعة في الأقفاص العائمة لمدة 60 يوم.



شكل (3): معدلات الزيادة الوزنية المطلقة لصغار أسماك الشعم المُستزرَعة في الأقفاص العائمة لمدة 60 يوم.



شكل (4): معدلات النمو اليومي لصغار أسماك الشعم المُستزرَعة في الأقفاص العائمة لمدة 60 يوم.



شكل (5): معدلات النمو النوعي لصغار أسماك الشعم المُستزرَعة في الأقفاص العائمة لمدة 60 يوم.

المناقشة

اوضحت نتائج قياس العوامل البيئية للماء في احواض الاستزراع ان قيم الحرارة والملوحة والاوكسجين والاس الهيدروجيني كانت مناسبة لاستزراع اسماك الشعم، اذ كانت ضمن الحدود المناسبة لاستزراع افراد عائلة الشانك (5).

تهدف تربية الاسماك إلى بلوغ معدلات نمو عالية اقصر وقت واقل تكلفة، لذلك تبرز أهمية أبحاث استزراع وتغذية الأسماك، كونها توفر معلومات تستغل اقتصادياً لزيادة الانتاج السمكي بوصفه مصدرا غذائياً (17)، واشار Craig and Helfrich (8) الى ان الغذاء المقدم للاسماك المستزرعة يجب ان يكون عالي النوعية ومتوازن التركيب من اجل الحصول على نمو وصحة مثاليين، اذ ان العلائق المتكاملة تحتوي على جميع احتياجات الاسماك من البروتين والاحماض الدهنية والكاربوهيدرات والفيتامينات والمعادن، وان احتياج الاسماك في مراحل نموها الاولى الى بروتين عال جدا بسبب ارتفاع النشاط الايضي وعمليات البناء السريع فيها (13) اظهرت نتائج الدراسة الحالية بخصوص معدلات النمو لصغار اسماك الشعم المستزرعة في الاقفاص العائمة بمعدل وزن اولي 20.97 غم والمغذاة على عليقة من الاسماك المفرومة انها حققت معدل زيادة وزنية خلال مدة 60 يوماً بلغت 53.42 غم،

حيث ارتفع وزن الاسماك من 20.97 غم الى 74.38 غم. كذلك هي الحالة في الاسماك المستزرعة بمعدل وزن 78.373غم في الاحواض الترابية فقد حققت معدلات وزن نهائية مشجعة وبلغت 201.17 غم خلال فترة 90 يوم.

كانت معدلات النمو النوعي المتحققة في كلا التجربتين في الاقفاص والاحواض الترابية جيدة وبلغت 2.33 %/يوم و1.05%/ يوم على التوالي وهي اعلى من معدلات النمو النوعي للعديد من الدراسات على انواع اخرى من عائلة اسماك الشانك، فقد حصل الفائز (2) على معدلات نمو نوعي تراوحت من 0.652-0.670 ٪ / يوم و 0.582- 0.608 ٪ / يوم عندما غذى اسماك الشانك *A. arabicus* في الاحواض الترابية والاقفاص العائمة على التوالي على مستويات تغذية مختلفة. وسجل Sadek *et al.* (16) معدل نمو نوعي 0.95٪ / يوم عند استزراع اسماك الشانك البحري ذي الراس الذهبي gilthead sea bream (*Sparus aurata*) لمدة 8 أشهر. وحصل Chatzifotis *et al.* (7) على معدلات نمو نوعي تراوحت من 0.3- 0.7%/ يوم عند استخدام مستويات مختلفة من الكافيين في تغذية اسماك الشانك البحري ذي الراس الذهبي (*S. aurata*) المستزرعة في أحواض بمعدل وزن اولي 0.6± 19.9غم. كما ان معدلات النمو النوعي المستحصلة في الدراسة الحالية اعلى من معدلات النمو النوعي التي تحققت في دراسة Roque d'Orbcastel *et al.* (15) والتي تراوحت من 0.43-0.50 %/ يوم عندما استزرع اسماك الباس الاوربي European sea bass (*Dicentrarchus labrax*) تحت كثافات مختلفة، وكذلك افضل من التي سجلها Appelbaum and Arockiaraj (4) عندما ربى اسماك الشانك البحري ذي الراس الذهبي (*S. aurata*) في أحواض تحت ثلاثة تراكيز ملحية مختلفة وبمعدل وزن اولي 19 غم اذ حصل على معدلات نمو نوعي 0.49 و0.52 و0.61 %/ يوم. كما ان معدلات النمو النوعي لاسماك الشعم المسجلة في الدراسة الحالية كانت مقاربة لمعدلات النمو النوعي المسجلة في دراسة Taher (19) عند استزراع اسماك البريم البحري ذي الراس الذهبي (*S. aurata*) في الاقفاص العائمة واحواض الفيبركلاس في جزيرة السمالية- ابو ظبي فقد حصل على معدلات نمو نوعي تراوحت بين $2.92_{\pm 1.14}$ و$2.46_{\pm 0.67}$ %/ يوم للاسماك المستزرعة في الاقفاص والاحواض على التوالي.

تبين من الدراسة الحالية ان مؤشرات النمو لأسماك الشعم المستزرعة كانت جيدة ومشجعة لغرض لترشيحها كأحد الأنواع الصالحة للاستزراع في المناطق المتأثرة بالمياه البحرية والمالحة في مناطق جنوب البصرة.

المصادر

1- الدهام، نجم قمر (1979). أسماك العراق والخليج العربي، الجزء الثاني، مطبعة جامعة البصرة، 396 صفحة.

2- الفائز، نورس عبد الغني عبد الزهرة (2015). استزراع أسماك الشانك *Acanthopagrus arabicus* Iwatsuki, 2013 في كثافات ومعدلات تغذية مختلفة في ثلاثة أنظمة استزراع. أطروحة دكتوراه, كلية الزراعة. جامعة البصرة, 144 صفحة.

3- المحمود، حسن خليل حسن و يعقوب، رعد رشاد وسلمان، حازم عبد الحافظ (2013). هيدرولوجية الانهار المغذية لشط العرب. مجلة آداب البصرة، العدد الخاص بالمؤتمر العلمي الخامس لكلية الآداب، 67: 439-464.

4- Appelbaum, S. and Arockiaraj, A. J. (2009). Cultivation of gilthead sea bream (*Sparus aurata* Linnaeus, 1758) in low salinity inland brackish geothermal water, AACL Bioflux, 2(2): 197-203.

5- Basurco, B., Lovatelli, A. and Garcia, B., (2011). Current status of Sparidae aquaculture. In Sparidae: Biology and aquaculture of the gilthead sea bream and other species. Pavlidis, M. A. and Mylonas, C. C. (Eds.). Blackwell Publishing Ltd., 390 pp.

6- Carpenter, K.E. and Niem, V.H. (2001). FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the western central Pacific, Vol. 5, Bony fishes part 3 (Menidae to Pomacentridae), Rome, FAO. Pp: 2791-380 Available at: http://www.fao.org/docrep/009/y0770e/y0770e00.htm

7- Chatzifotis, S.; Kokou, F.; Ampatzis, K.; Papadakis, I. E.; Divanach, P.; and Dermon, C. R. (2008). Effects of dietary caffeine on growth, body composition, somatic indexes, and cerebral distribution of acetyl-cholinesterase and nitric oxide synthase in gilthead sea bream (*Sparus aurata*), reared in winter temperature. Aquaculture Nutri., 14: 405-415.

8- Craig, S. and Helfrich, L. (2000). Understanding fish nutrition, feeds and feeding ., cooperative extension, Publication Number, 256-420.

9- FAO. (2010a). Technical consultation on the guidelines on aquaculture certification. Rome, Italy, 15-19 February, 2010. 32pp.

10- FAO (2010b). The state of world fisheries and aquaculture. Fisheries and aquaculture department. Food and Agriculture Organization of United Nations. Rome. Italy.

11- FAO (2011). World aquaculture 2010. FAO Fisheries and Aquaculture Department. Technical Paper. No. 500/1. Rome, FAO. 105 pp.

12- FAO-FishStatPlus (2008). FAO's Fisheries and Aquaculture Department. Statistical Collections. Capture production and aquaculture production datasets 1950–2006 (Release date: March 2008). Available at: http://www.fao.org/fishery/statistics/en.

13- Hepher, L. B. (1988). Nutrition of pond fishes . Cambridge Unv. Press, 338 p.

14- Qian, P. Y.; Wu, C. Y.; Wu, M. and Xie, Y. K. (1996). Integrated cultivation of red alga *Kappaphycus alvarezii* and the pearl oyster *Pinctada martensi*. Aquaculture, 147: 21-35.

15- Roque d'Orbcastel, E.; Lemarie, G.; Breuil, G.; Petochi, T.; Marino, G.; Triplet, S.; Dutto, G.; Fivelstad, S.; Coeurdacier, J.; Blancheton, J. (2010). Effects of rearing density on sea bass (*Dicentrarchus labrax*) biological performance, blood parameters and disease resistance in a flow through system. Aquat. Living Res., 23(1): 109-117.

16- Sadek, S.; Fathy-Osman, M. and Adel-Mansour, M. (2004). Growth, survival and feed conversion rates of seabream (*Sparus aurata*) cultured in earthen brackish water ponds fed different feed types. Aquacult. Int. 12: 409-421.

17- Shell, E. W. (1983). The role of aquaculture in food production. Alabama Agribusiness, 21 (1), 1. Alabama Agricultural Extension Service, Auburn University.

18- Siddiqui, A. S. A.; Rafaqat, P. J. A. M., (2014). A new sparid fish of genus *Sparidentex*. Perciformes: Sparidae from the coastal waters of Pakistan (North Western Indian Ocean). Pakistan J. Zool., 46(2): 471.

19- 19-Taher, M. M. (2007). Effect of fish density and feeding rates on growth and food conversion of gilthead seabream (*Sparus aurata*) Linnaeus, 1758). Iraq Aqua. J., 1: 25-35.

مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 29 (1)، 275– 285 ،2016

A Preliminary Study on Cultivation of Sobaity Seabream *Sparidentex hasta* (Valenciennes, 1830) at Basrah Province, Southern Iraq

Nawras A. Al-Faiz[1], Abdul Kareem T. Yesser[1] and Sadek A. Hussein[2]

1Department of Marine Vertebrate, Marine Sciences Centre, University of Basrah, Iraq

2Department of Fisheries and Marine Resources, College of Agriculture, University of Basrah, Iraq

fgnawras81@yahoo.come-mail:

Abstract: The study was conducted to determine growth parameters of the Sobaity seabream *Sparidentex hasta* fry which cultivated for 60 days in floating cages and 90 days in earthen ponds. Fishes fed on minced fish, as well as natural food available in the ponds. Results of this study appeared that Sobaity seabream (20.97 g) reared in floating cages achieved final weight of 74.38 g while the total weight gain obtained 53.42, daily and specific growth rates attained 0.89 g / day and 2.11%/ day respectively. Growth of this fish in earthen ponds showed that fish weights increased from 78.37 g to 201.17 g, weight gain achieved 122.80 g and the daily and specific growth rates attained 1.36 g / day and 1. 05% weight / day respectively. These initial results for the cultivation of this fish gave a good indicator of the possibility of its candidacy for culture in marine and brackish water at the south of Basrah.

Key words: Cultivation, Sobaity seabream, *Sparidentex hasta*.