مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (4) 2014
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (4) 2014

تقييم إنتاجية مزرعة سد 16 تشرين لاستزراع الكارب الشائع في الأقفاص العائمة خلال الفترة /2004-1995/

الدكتور محمد حسن*
أحمد شيبون**

(تاريخ الإيداع 30 / 12 / 2013. قبل للنشر في 3 / 7 / 2014)

□ ملخّص □

هدفت الدراسة الحالية إلى تقييم إنتاجية مزرعة سد 16 تشرين لاستزراع أسماك الكارب في الأقفاص العائمة التابعة للهيئة العامة للثروة السمكية خلال الفترة (1995-2004) بهدف الاطلاع على سير العملية الإنتاجية في المزرعة بشكل عام. بينت الدراسة أن كمية العلف المقدمة لأسماك الكارب بلغت خلال عام 1998 حوالي 5000 طن، في حين كانت حوالي 370 طن خلال عام 1995. أما نسبة البروتين في الخلطة العلفية المقدمة فقد بلغت أعلى قيمة لها في عام 2000 وكانت 33.71% وكانت أدنى قيمة لها في عام 1997 وبلغت 27%. كما بلغ عدد الإصبعيات المزروعة أعلى قيمة له في عام 2004 إذ بلغ 283000 إصبعية وأقل قيمة كانت في عام 1999 وبلغت 200550 إصبعية فقط. أما كثافة الإصبعيات في القفص فقد بلغت أعلى قيمة 115.387 إصبعية/م^3 عام 1995 في حين كانت أدنى قيمة لها عام 2003 وبلغت 90.355 إصبعية/م^3. كما بينت نتائج الدراسة أن المزرعة المدروسة كانت خاسرة في عامي 1995 و 1998 وذلك نتيجة تدوير الأسماك (تشتيتها) من عام سابق بينما كانت رابحة في بقية أعوام الدراسة. كما دلت النتائج أن المزرعة المدروسة قد تجاوزت بشكل ناجح الكثير من المشاكل التي اعترضتها، إذ حققت بعض الأرباح في سنوات عديدة مع الأخذ بعين الاعتبار بأن الهدف الرئيس للمزرعة المدروسة هو المساهمة في تأمين جزء من احتياجات السوق المحلية من أسماك المياه العذبة وتوفير فرص عمل للسكان المحليين.

الكلمات المفتاحية: الكارب العام، مزرعة سد 16 تشرين، إنتاجية.

* أستاذ مساعد- تصنيف أسماك- قسم الإنتاج الحيواني- كلية الزراعة- جامعة تشرين- اللاذقية - سورية.
**قائم بالأعمال/ معاون- قسم الإنتاج الحيواني- كلية الزراعة- جامعة تشرين- اللاذقية- سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (4) 2014
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (4) 2014

Evaluating the productivity of common carp farmed in the floating -cages in 16 Tishreen lake between 1995 and 2004

Dr. Mohamad Hassan*
Ahmad Sheboun**

(Received 30 / 12 / 2013. Accepted 3 / 7 /2014)

□ ABSTRACT □

This study aimed at evaluating the productivity of common carp (*Cyprinus carpio L.*) farmed in the floating-cages in the 16 Tishreen Dam between 1995 and 2004. The results showed that the feed amount was about (5000 tons) in 1998, while it was about (370 tons) in 1995. The proportion of protein reached 33.71% in 2000 and 28% in 1996. The number of carp fingerlings was 283000 in 2004 and 200550 in 1999. The fingerlings intensity in the cage was 115.387 fingerlings / m^3 in 1995 and 90.355 fingerlings / m^3 in 2003. The results also showed that the studied farm was not profitable in 1995 and 1998 because of fish over-wintering, while it was in the remaining years. These results indicate that the studied farm has successfully overcomed many of the problems and it was gainful in many years. However, the main aim of the studied farm is providing the local market by freshwater fish and offering many job opportunities.

Key words: common carp, 16 Tishreen farm, Productivity.

*Assistant professor, Fish Systematic, Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.
**Academic Assistant, Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria .

مقدمة:

يعد استزراع الأسماك إحدى الوسائل المثالية للحصول على أعلى إنتاجية في وحدة المساحة، إذ تستغل عوامل الإنتاج بكفاءة أكبر ذلك لإمكانية التحكم والمراقبة من قبل المربي . قد أدى الصيد الجائر والتقلبات المناخية البيئية والممارسات الخاطئة التي تؤثر على المخزونات السمكية والقدرة الإنتاجية للمسطحات المائية إلى استنزاف المخزون السمكي للعديد من الأنواع، ومن هنا برزت أهمية الاستزراع السمكي الذي يمكن أن يسهم في تلبية حاجة السوق من لحوم الأسماك. لقد شهد الاستزراع السمكي في العالم تطوراً ملحوظاً ومهماً، إذ ازداد الإنتاج الكلي من الأحياء المائية المستزرعة من 21.2 مليون طن عام 2000 إلى 28.9 مليون طن عام 2005 أي زيادة سنوية قدرها 7.2% (FAO, 2006) . تعد الصين من أهم الدول التي تستزرع الأحياء المائية إذ بلغ إنتاجها وحدها حوالي 15.2 مليون طن في عام 2000 و ارتفع الى 20.1 مليون طن في عام 2005 . كما تعد مصر من الدول العربية التي تستزرع الأحياء المائية بشكل عام والأسماك بشكل خاص، فقد بلغ الإنتاج الكلي من الأسماك المستزرعة 445100 طن في عام 2003 منها 17000 طن من الكارب العادي أي ما يعادل 4% من الإنتاج الكلي للاستزراع المائي (FAO, 2004, a). قد شهد إنتاج الأسماك في سورية تذبذباً واضحاً، إذ أشارت المجموعات الإحصائية السنوية الزراعية خلال الفترة (1995 – 2004) إلى أن إنتاج الأسماك المستزرعة بلغ عام 1995 حوالي 5857 طن وارتفع عام 2004 الى 8682 طن أي بزيادة سنوية قدرها حوالي 6% (المجموعة الإحصائية السنوية الزراعية، 2004)، ما يدل على زيادة اهتمام الدولة بالثروة السمكية لتأمين احتياجات المواطن من البروتين الحيواني .

يعد الكارب الشائع أحد أهم أنواع الأسماك المستزرعة في المياه العذبة الدافئة وأكثرها انتشاراً بسبب تكيفه مع ظروف الاستزراع، ونوعية لحمه المرغوبة ، سرعة نموه ونضجه الجنسي المبكر إذ إنّه ينضج جنسياً في العام الثاني من عمره في سورية (السعدي، 1973) بينما يحتاج لفترة أطول في البلدان ذات المناخ البارد كما أنه يتميز بارتفاع خصوبته إذ يمكن أن يعطي 100 ألف بيضة لكل كغ من الوزن الحي (Peteri, 2006).

ويستزرع الكارب في مختلف دول العالم بشكل عام وفي سورية بشكل خاص بعدة طرائق هي التربية الواسعة (العادية) والتربية نصف المكثفة والتربية المكثفة ، ويستزرع في أحواض ترابية وفي أحواض دائمة الجريان على حد سواء (Kestemont, 1995) وكذلك في أقفاص عائمة ويجب في الطريقتين الأخيرتين توفير البروتين الخام (لاسيما الحيواني) بنسبة مرتفعة في الخلطات العلفية اللازمة لسمك الكارب (الخليف، 2000).

وقد أجريت العديد من الدراسات التي تعنى باستزراع سمك الكارب في مختلف نظم التربية لا سيما في الأقفاص العائمة للحصول على أفضل إنتاجية من عملية التربية وبأقل التكاليف، إذ اهتمت بعض الدراسات بتحديد درجات الحرارة المثالية لحضانة وفقس بيوض الكارب وذلك بهدف الحصول على أفضل أنواع الإصبعيات لتربيتها في الأقفاص العائمة لما لدرجة حرارة الحضانة من تأثير مباشر على التطور الجنيني وكذلك تحديد معدل فقس البيض (Kirpichnikov, 1999). قد وجد أن فقس البيض وتطور السمك قد تأخر عند درجات الحرارة المنخفضة بينما تسارع عند درجات الحرارة العالية كما وجد أن درجة حرارة الحضانة تفيد في تعديل سلوك اليرقات وتحديد صفات شكلية معينة (Horvath, 1985) . كما أن تقلبات درجة الحرارة أو تجاوزها عن الحد المثالي تسبب انخفاض معدل الفقس ومعدلات النمو وحدوث تشوهات يرقية وزيادة أمراض اليرقات والصغار (Watson and Chapman, 2002).

اهتمت بعض الدراسات بتحديد نوعية المياه المناسبة لتربية سمك الكارب في الأقفاص العائمة وتأثير التغيرات في نوعية هذه المياه على نمو سمك الكارب وإنتاجيته، إذ دلت على أن تدهور نوعية المياه يؤدي إلى إجهاد الكارب المربى في الأقفاص العائمة (Effendie *et al*.,2005).

تعد الدراسات التي أجريت على أسماك الكارب في مزرعة سد 16 تشرين قليلة ومنها دراسة تأثير التشتية على التغير في الوزن وعلى المردود الاقتصادي لاستزراع اسماك الكارب في الأقفاص العائمة إذ بينت النتائج أن فترة التشتية تقلل المردود الاقتصادي لأسماك الكارب الشائع ويقل هذا المردود بازدياد طول فترة التشتية (بلغت نسبة التراجع 8% في شهر نيسان مقارنة مع 1% في شهر كانون الثاني) كما حرض ارتفاع درجة حرارة المياه الأسماك على الدخول في موسم التكاثر ومن ثمّ وضع البيض الذي سبب أيضاً تراجعاً كبيراً في الإنتاج (حسن و عيسى، 2010).

وفي دراسة أخرى تبين وجود تأثير لعمليتي النقل والتخزين على اصبعيات أسماك الكارب الشائع المعدة للاستزراع في الأقفاص الشبكية العائمة في مزرعة سد 16 تشرين إذ تسببت هاتان العمليتان مع عوامل أخرى في حدوث تغيرات فيزيولوجية هامة ما يؤدي في كثير من الأحيان إلى نفوق الأسماك (حسن، 2012).

أهمية البحث وأهدافه:

هدف هذا البحث إلى تقييم إنتاجية مزرعة سد 16 تشرين لاستزراع الكارب الشائع في الأقفاص العائمة خلال الفترة الممتدة بين 1995 – 2004 وتحديد واقع إنتاج هذه المزرعة والخروج ببعض التوصيات التي من الممكن أن تحسن الإنتاجية وتساهم في زيادة مردودية المزرعة.

طرائق البحث ومواده:

1- النوع المدروس و موقع الدراسة :

أجريت الدراسة على مزرعة سد 16 تشرين (التابعة الهيئة العامة للثروة السمكية) الواقعة شمال شرق محافظة اللاذقية والتي تعنى باستزراع سمك الكارب الكارب الشائع أو العام Common carp (*Cyprinus carpio L.*) من فصيلة الشبوطيات Cyprinidae بطريقة الأقفاص العائمة. إن سد 16 تشرين هو سد ترابي ومنسوب التخزين الطبيعي للبحيرة 74.65م وأدنى منسوب للمياه المسموح به خلف السد 37.5م، حجم التخزين الكامل 216 مليون م^3 وحجم التخزين المستعمل 130 مليون م^3، مساحة البحيرة 11.2كم^2 وطول البحيرة 11.2كم أماعرض البحيرة 1كم (سجلات مديرية الموارد المائية في اللاذقية، 2010) .

والأقفاص المستخدمة خلال فترة الدراسة الحالية هي من النموذج الياباني ذي الأبعاد 3.5 × 9 × 9 متر. كما يوجد ملحقات متعددة للمزرعة كمستودع للأعلاف ومستودع للشباك والأدوات وصهاريج نقل السمك وقوارب خفيفة ومخبر لاختبارات الماء والأسماك (بركات،2002).

2- جمع البيانات والتحليل الاحصائي :

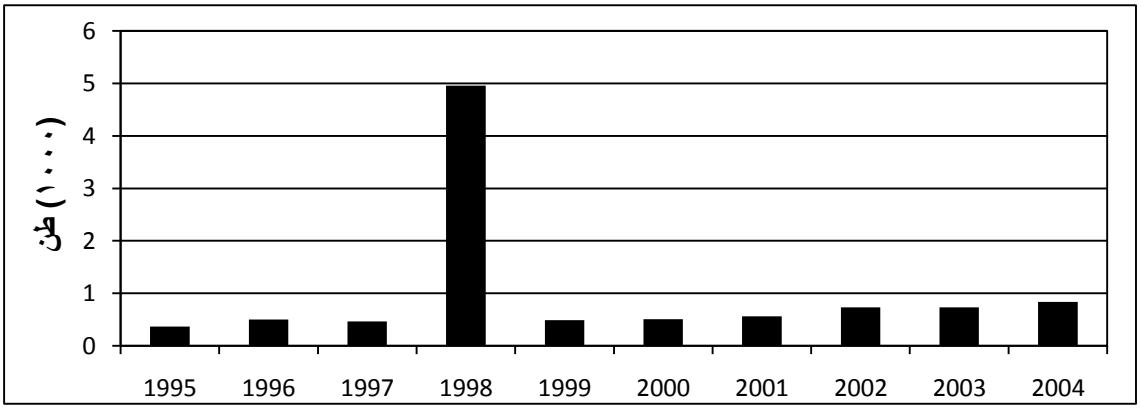
جمعت البيانات الإحصائية من السجلات الموجودة في المنشأة خلال الفترة الواقعة 1995-2004 والزيارات المتكررة للمنشأة بالإضافة إلى المعلومات التي تم جمعها من القائمين على المزرعة وعليه، فإن المعطيات التي استخدمت لتقييم المزرعة بشكل عام قد أخذت من أرض الواقع بالاعتماد على مشاهدات وعمليات الخدمة المقدمة فعلياً

في المزرعة. تمت معالجة البيانات ورسم الجداول والمخططات البيانية التي توضح التغيرات في إنتاجية المزرعة المدروسة وذلك باستخدام برنامج Excel .

النتائج والمناقشة :

1- كمية الأعلاف المقدمة :

يبين الشكل رقم (1) كمية الأعلاف الكلية المقدمة لأسماك الكارب المستزرعة في مزرعة سد 16 تشرين خلال الفترة بين عامي 1995-2004. وقد بلغت هذه الكمية حوالي 5000 طن خلال عام 1998 والذي يتوافق مع عدد اصبعيات مستزرعة بلغت 209550 اصبعية ووزن زريعة كلي حوالي 95704 كغ وكثافة سمكية حوالي 88.77 اصبعية/ م^3، في حين كانت حوالي 370 طن خلال عام 1995 والذي يتوافق مع عدد اصبعيات مستزرعة 244320 اصبعية ووزن زريعة كلي حوالي 93052 كغ وكثافة سمكية 115.39 اصبعية/ م^3. ومن الملاحظ بأن كميات الأعلاف المقدمة إلى الاصبعيات لا تنعكس بشكل حقيقي على كمية الإنتاج الكلية النهائية، والذي ينعكس بدوره على مردودية المزرعة، إذ كانت المزرعة المدروسة خاسرة في عامي 1995 و 1998، ما يدل على ارتفاع تكاليف الإنتاج المتعلقة بتأمين الأعلاف وتغذية الاصبعيات. وقد كان الهدف الرئيس من حساب كمية الأعلاف المقدمة للاصبعيات هو إعطاء فكرة عامة عن هذه الكميات ونسبة الهدر التي يمكن أن تحدث خلال عملية التغذية والذي ينعكس في النهاية على مردودية المزرعة بشكل عام. كما يلاحظ من الشكل البياني أن الكميات المقدمة من الأعلاف لم تتجاوز حاجز ال 1000 طن في أغلب السنين وهذا يرتبط بشكل أساسي بمدى توافر الأعلاف في السوق وعدد الأقفاص المستخدمة في المزرعة وعدد الإصبعيات المزروعة وحجم الإنتاج السمكي المخطط له.

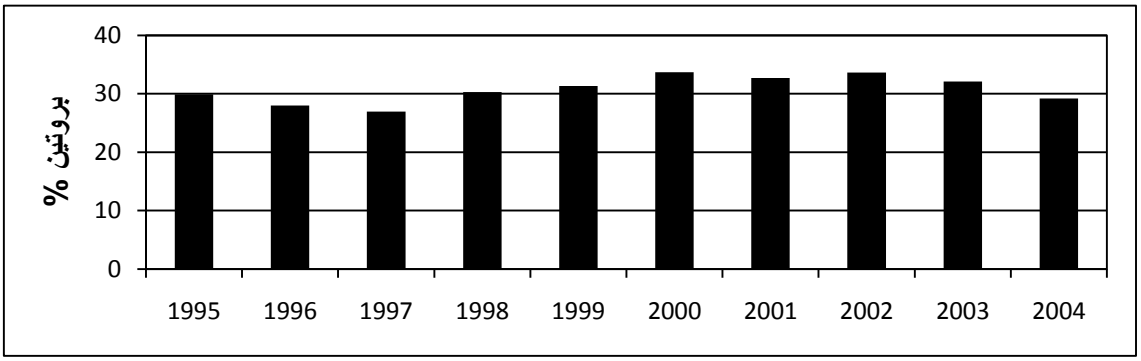


الشكل (1) كمية الأعلاف المقدمة خلال فترة الدراسة

2- نسبة البروتين في الخلطات العلفية المقدمة:

يبين الشكل رقم (2) نسبة البروتين الكلية في الخلطة العلفية المقدمة لأسماك الكارب المستزرعة في مزرعة سد 16 تشرين خلال الفترة 1995-2004 معبرة عن نوعية الأعلاف المقدمة لما لذلك من انعكاس على الإنتاجية وقد تراوحت هذه النسبة بين 27% في عام 1997 و33.71% في عام 2000، في حين تذبذبت ما بين 28% و33.62% خلال السنين الباقية المدروسة، والسبب الرئيس في اختلاف نسبة البروتين هو استخدام خلائط علفية

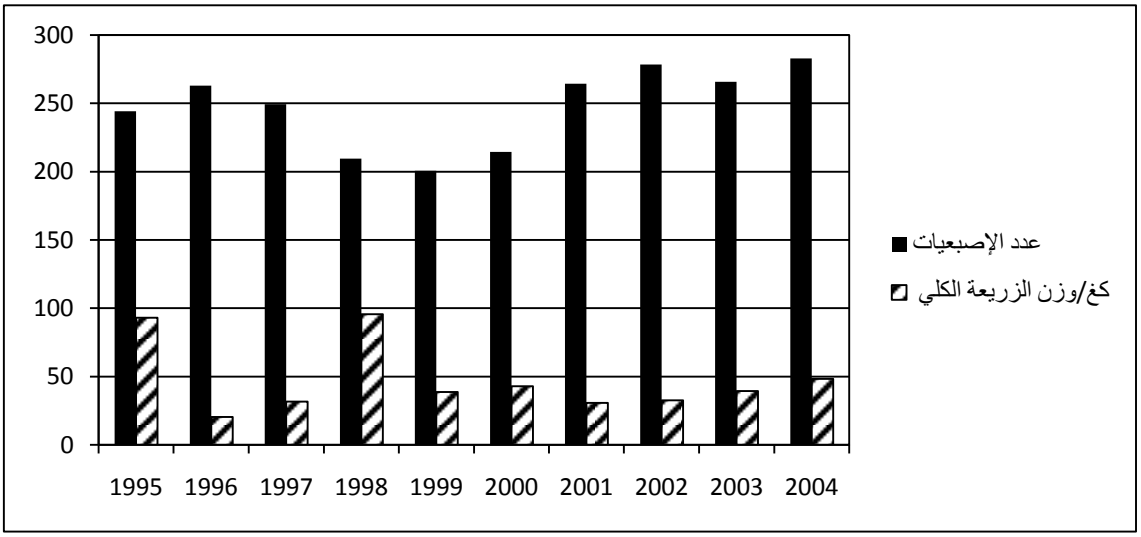
مختلفة من حيث المواد الداخلة في تركيبها والذي يرتبط بشكل كبير بمدى توافر هذه المواد في السوق المحلية وأسعارها.



الشكل (2) نسبة البروتين في العلائق المقدمة

3- عدد الإصبعيات ووزن الزريعة الإجمالي :

يبين الشكل رقم (3) عدد الإصبعيات المزروعة ووزن الزريعة خلال فترة الدراسة وقد سجل هذا العدد أعلى قيمة له في عام 2004 إذ بلغ 283000 إصبعية بينما كانت أقل قيمة له في عام 1999 وبلغت 200550 إصبعية فقط . وتراوح وزن الزريعة الكلي خلال فترة الدراسة ما بين 20456-95704 كغ كان أدناه في عام 1996 وأعلاه في عام 1998 وبلغ بالمتوسط 47434.6 كغ وهذا مرتبط بشكل رئيس بالوزن التسويقي المراد تحقيقه في نهاية الموسم وكذلك بمدى توافر الاصبعيات للاستزراع وأسعارها.

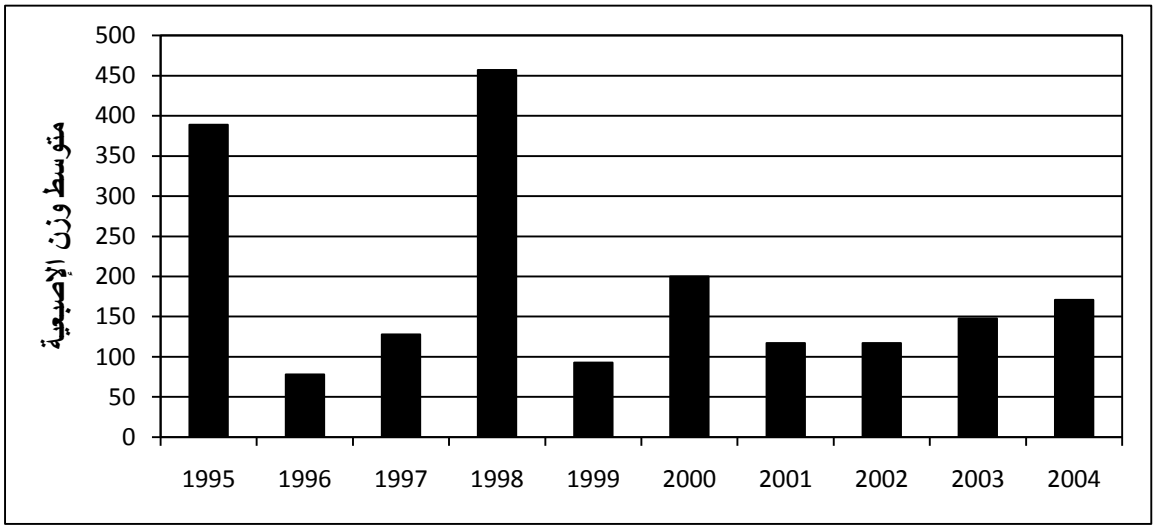


الشكل (3) يبين وزن الزريعة وعدد الإصبعيات خلال الأعوام المدروسة

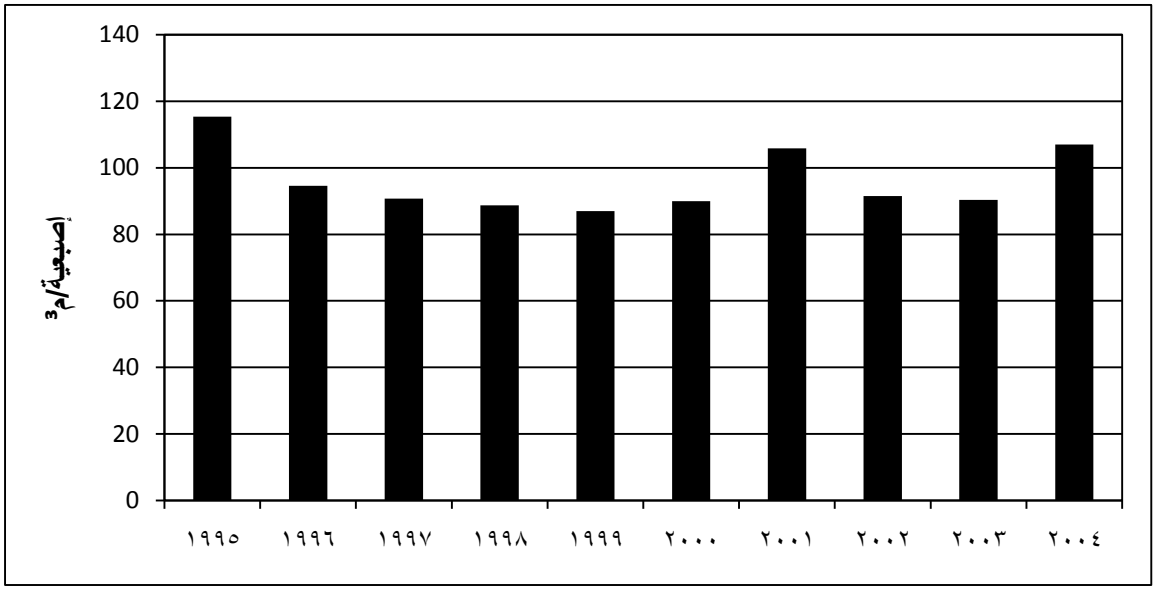
4- كثافة الزريعة والوزن الوسطي الفردي للإصبعيات:

يبين الشكل رقم (4) أن الوزن الوسطي الفردي للإصبعيات سجل أعلى قيمة في عام 1998 إذ بلغ 457 غ وأدنى قيمة له في عام 1996 وبلغت 78 غ في حين يبين الشكل رقم (5) أن كثافة الإصبعيات في القفص قد بلغت أعلى قيمة لها في عام 1995 وبلغت 115.387 إصبعية / م^3 وأدنى قيمة لها في عام 1999 وبلغ 86.965

إصبعية / م^3 وفي جميع الأحوال فإن كثافة الزريعة في وحدة الحجم ترتبط بشكل كبير بالوزن التسويقي المراد تحقيقه في نهاية موسم الاستزراع وبمدى توافر الاصبعيات اللازمة للزراعة.



الشكل (4) الوزن الوسطي الفردي للإصبعيات في القفص خلال الأعوام المدروسة



الشكل (5) يبين كثافة الإصبعيات في القفص خلال الأعوام المدروسة

5- مردودية المزرعة:

يبين الشكل رقم (6) المردود الاقتصادي للمزرعة المدروسة خلال فترة الدراسة وقد تبين أن المزرعة كانت خاسرة في عامي 1995 و1998 إذ بلغت الخسارة حوالي 3934270 ليرة سورية و 3169191 ليرة سورية على التوالي. وقد يعزى سبب هذه الخسارة في هذين العامين إلى تدوير الأسماك (تشتيتها) من عام سابق بسبب عدم بيع الأسماك في نهاية موسم الاستزراع لعدم توافر سعر مناسب للأسماك المنتجة ، إذ إن لفترة التشتية تأثيراً سلبياً على أوزان أسماك الكارب الشائع ، ويزداد هذا التأثير السلبي بازدياد طول فترة التشتية ، إذ بلغت نسبة التراجع في الوزن في دراسة أجريت على الكارب الشائع في نفس منطقة الدراسة حوالي 8% (حسن وعيسى، 2010). بينما كانت المزرعة

المدروسة رابحة في بقية الأعوام ، إذ بلغ الربح الصافي للمزرعة أعلى قيمة له في عام 2002 والذي يقدر ب 1204343 ليرة سورية وأقل قيمة للربح الصافي في عام 2001 إذ بلغت 291034 ليرة سورية وذلك بعد حساب التكاليف الإجمالية و الإيرادات الإجمالية للأسماك المسوقة.

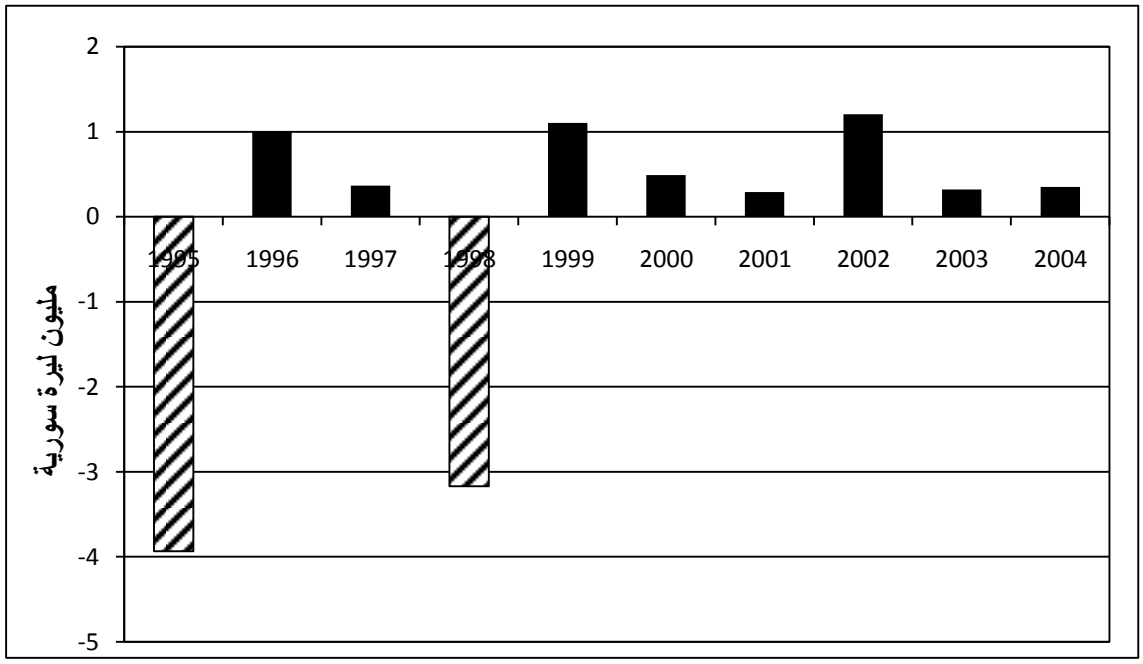
وعند مقارنة هذه النتائج مع غيرها في مناطق أخرى من العالم نجد أن مردودية المزرعة قليلة جداً ففي عام 2003 بلغ الإنتاج السمكي من الاستزراع المائي في مصر 445100 طناً بقيمة تسويقية بلغت 662584 دولاراً أمريكياً وبلغ انتاج الكارب العادي في نفس العام 17000 طناً أي ما يعادل 4% من الانتاج الكلي للاستزراع المائي (FAO, 2004, a) .

أما في الصين فقد بلغ الإنتاج الكلي من الاستزراع المائي في المياه العذبة في عام 2003 حوالي 17782734 طناً، وقد شكل الكارب العادي ما نسبته 13.2 % من هذا الإنتاج (FAO, 2003) .

وفي سورية فقد مثل الاستزراع حوالي % 50 من إجمالي الإنتاج السمكي (أي حوالي 8682 طناً من إجمالي 17210طن أنتجت في عام 2004) بقيمة تقديرية 600 مليون ليرة سورية شكل الإنتاج من الأقفاص حوالي 1080 طناً منها (FAO, 2004, b).

كما بلغ الانتاج السمكي الكلي في مزرعة السن من الكارب والمشط الأزرق في عام 2011 إلى 117 طناً تم تسويقها بشكل عام في السوق المحلية، بسعر 100-110 ليرة سورية/ كغ للكارب. بشكل عام فإن الوحدة الانتاجية للأسماك في سد 16 تشرين تختص بتسمين الكارب الشائع في الأقفاص العائمة وقد بلغ انتاجها في عام 2006 حوالي 300 طناً و ذلك باستخدام 70 قفصاً عائماً من النموذجين الياباني (30 قفصاً) والألماني (40 قفصاً).

وبحسب الفنيين العاملين بالمزرعة ومن خلال خبرتهم العملية وكذلك من خلال المتابعة للعمل في المزرعة فإن أهم أسباب نجاح العمل في المزرعة المدروسة بهدف الحصول على أفضل منتج بأقل تكلفة وتحقيق الربح هي الزراعة المبكرة للاصبعيات بأوزان وسطية من 75-115 غ، فضلاً عن توحيد الأوزان الوسطية المزروعة على مستوى القفص الواحد وأن تكون نسبة البروتين في الخلطات العلفية المقدمة من 34-38% مع زيادة عدد مرات التعليف وتحديد كمية العلف المقدم بدقة متناهية وكذلك القيام بعمليات التعقيم للأسماك قبل الزراعة للتخلص من الإصابات الفطرية والمراقبة الصحية الدائمة للأسماك المزروعة .



الشكل (6) يبين قيمة الربح و الخسارة خلال الأعوام المدروسة

الاستنتاجات والتوصيات:

بينت دراسة تقييم إنتاجية مزرعة سد 16 تشرين التي تعنى باستزراع أسماك الكارب في الأقفاص العائمة بين عامي 1995–2004 أنّ هذه المزرعة قد مرت بفترات مختلفة من الربح والخسارة الناتجة بشكل عام عن التقلبات في كمية الإنتاج وكذلك تدوير الأسماك المستزرعة.

كذلك فإن كمية العلف الكلية المقدمة وكذلك نسبة البروتين في الخلطة العلفية وعدد الإصبعيات وكثافة الزريعة كانت تختلف من عام لآخر ما أثر أيضاً على الإنتاجية الكلية للمزرعة وبالتالي على الربح الكلي، فضلاً عن إمكانية حدوث بعض الهدر في الأعلاف التي تقدم في المزرعة بشكل يدوي، ما يستوجب أخذ الحيطة والحذر عند تغذية الأسماك ومراقبة مدى إقبال الأسماك على هذه الأعلاف.

وفي النهاية فإنه يمكن القول : إن المزرعة المدروسة قد تجاوزت بشكل ناجح الكثير من المشاكل التي كانت تعترضها وتمنعها من تحقيق الإنتاج المطلوب وبالتالي الربح المطلوب وهذا جلي وواضح من خلال تحقيق بعض الأرباح في أعوام عديدة خلال فترة الدراسة مع الأخذ بعين الاعتبار بأن الهدف الرئيس لهذه المزرعة هو المساهمة في تأمين احتياجات السوق المحلية من أسماك المياه العذبة وتوفير العديد من فرص العمل للسكان المحليين. كما يمكن أن نوصي للحصول على أفضل منتج بأقل تكلفة وتحقيق الربح ومن خلال النقاش مع الفنيين العاملين بالمزرعة من خلال خبرتهم العملية، بالزراعة المبكرة للاصبعيات وبأوزان وسطية بين 75–115 غ، فضلاً عن بيع الأسماك فور وصولها إلى وزن وسطي 1.5 كغ، وإنهاء عملية التسويق قبل الدخول في موسم التكاثر وذلك لتخفيض التراجع في الوزن، مع الأخذ بعين الاعتبار تحديد كمية العلف اللازمة بدقة، وتوحيد الأوزان الوسطية المزروعة في القفص الواحد.

المراجع:

1-الخليف، معذى ؛عريشة، أمير. *علم الأسماك الجزء النظري*. منشورات جامعة دمشق، 2000

2-السعدي، عبد الوهاب. *تربية أسماك الكارب*. منشورات الهيئة العامة للبحوث الزراعية، سوريا، 1979.

3-بركات ، كامل. *أساسيات إنشاء مزارع الأسماك الحديثة*. منشورات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، قسم الإرشاد، سوريا، 2002.

4-حسن، محمد; عيسى، محمود. *دراسة تأثير التشتية على التغير في الوزن وعلى المردود الاقتصادي لتربية اسماك الكارب في الأقفاص العائمة في بحيرة سد 16 تشرين*. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، المجلد (32)، العدد (4)، اللاذقية، سوريا، 2010.

5-حسن، محمد. *دراسة تأثير عمليتي النقل و التخزين على اصبعيات أسماك الكارب الشائع في مزرعة سد 16 تشرين*. المجلة العراقية للاستزراع المائي. المجلد (9) العدد (1)، 2012.

6-المجموعات الإحصائية السنوية الزراعية السورية للأعوام 1995-2004 .

7-معطيات مديرية الموارد المائية في محافظة اللاذقية، 2010.

المراجع الأجنبية :

1- Effendie, I.؛ Nirmala, K. ؛ Saputra, U H. ؛ Kurokura , H. *Water Quality fluctuations under floating net cages for fish culture in lake Cirata and its impact* .2005.

2- FAO. *Fisheries Department, Fisheries Statistics*, 2006, 20 Apr. 2014. <http:// www.fao.org/fi gis/servlet/>

3- FAO. *Fisheries &Aquaculture*, 2004 (a) Rome, 20 Apr. 2014. <http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_egypt/>

4- FAO. *Fisheries &Aquaculture*, 2004 (b) Rome, 20 Apr.2014. <http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_syrian>

5- FAO. *Aquaculture Development in China*, 2003.

6- Horvath, L. *Egg development (oogenesis) in the common carp (Cyprinus carpio L.).* In: J. Muir and R.J. Roberts (eds.), *Recent advances in aquaculture.* Volume 2, Croom Helm, London and Sidney, Westview Press, Boulder, Colorado,1985,31-77.

7- Kestemont, P. *Different systems of carp production and their impacts on the environment. Aquaculture*.1995, 347-372.

8- Kirpichnikov, V.S. *Genetics and Breeding of Common Carp*. Institute National De La Recherche Agronomique, CEDEX, Paris, France, 1999, 98 pp.

9- Peteri, A. *Information Programme - Cyprinus carpio.* Cultured Aquatic Species Fact Sheets, Inland Water Resources and Aquaculture Service (FIRI) Cultured species, 2006.

10- Watson, A. ؛ Chapman, A. *Artificial Incubation of Fish Eggs*. Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida, 2002.