

## مقالة قصيرة

دراسة تأثير عمليتي النقل و التخزين على اصبعيات أسماك الكارب الشائع  
*Cyprinus carpio* (L.) المعدة للتربية في الأقفاص الشبكية العائمة  
 في مزرعة سد 16 تشرين، اللاذقية، سورية

محمد توفيق حسن

قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية

يربى الكارب في سورية بشكل رئيس في الأحواض الترابية وفي الأقفاص العائمة، حيث تعد هذه الأخيرة من طرائق التربية الناجحة من خلال استغلال تجمعات المياه الطبيعية بشكل كثيف بالاعتماد على التغذية الصناعية بالأعلاف المحببة الجافة طيلة فترة التربية. وقد دلت بعض الدراسات على أن أسماك الكارب تمتلك قدرة عالية على تحمل الإجهاد جراء التنشيطية (Polednik *et al.*, 2008; Ruane *et al.*, 2002)، ما يدل على قدرة تكيف استقلابية تجاه هذا الإجهاد. كما أوضحت بعض الدراسات التي أجريت في سورية على أسماك الكارب الشائع في الأقفاص العائمة، على أن لعملية التنشيطية تأثير سلبي، حيث أدت إلى تناقص في أوزان هذه الأسماك، وأثرت بالتالي على المردود الاقتصادي لعملية التربية (حسن وعيسى، قيد النشر). أكدت دراسات أخرى بأن عمليتي النقل والتخزين تأثير كبير على أسماك الكارب، إذ تسبب هاتان العمليتان مع عوامل أخرى، تغيرات فيزيولوجية هامة (الغلوكوز، الكورتيزول مثلاً)، ما يؤدي في كثير من الأحيان إلى نفوق الأسماك (Erikson *et al.*, 1997, Barton *et al.*, 1980; Dobsikova *et al.*, 2009 ; Svobodova *et al.*, 1999). ما تزال الدراسات حول تأثير العمليات التي تسبق عملية زرع الاصبعيات على نمو سمك الكارب، نادرة في سورية، لذا فقد كان الهدف من هذا البحث هو دراسة تأثير عمليتي النقل والتخزين والفرز على اصبعيات الكارب المعدة للتربية في أقفاص عائمة، وعلى المردود الاقتصادي لتربية سمك الكارب، في أقفاص شبكية عائمة في بحيرة سد 16 تشرين في محافظة اللاذقية.

### النوع المدروس و موقع الدراسة:

يربى الكارب الشائع في سورية بالطريقة الواسعة (العادية) ونصف المكثفة والمكثفة، وهو من الأسماك القارئة (الخليف وعريشة، 2000). أجري هذا البحث في الوحدة الإنتاجية للأسماك في مزرعة سد 16 تشرين التي تقع شمال شرق مدينة اللاذقية، والتابعة للهيئة العامة للثروة السمكية في سورية. تمت الدراسة على قفص عائم واحد من النوع الياباني يحوي (50900) إصبعية من سمك الكارب، وأخذت درجة حرارة المياه طيلة فترة الدراسة بمعدل مرة واحدة شهرياً.

**عملية النقل:** أجريت عملية النقل بوساطة صهريج مزود بالأوكسجين وميزان حرارة، حيث تم تصويم الاصبعية ذات الأوزان غير المتجانسة لمدة 24 ساعة قبل نقلها من المصدر، مع مراعاة مراقبة كمية الأوكسجين ودرجة حرارة المياه على طول الطريق بحيث تتم المحافظة على درجة حرارة حوالي 14 °م. تم إفراغ الصهريج في قفص أولي بوساطة أنبوب بلاستيكي، ثم ترك القفص الأولي عند وصوله إلى موقع الأقفاص العائمة في البحيرة لمدة 2-3 ساعة أو أكثر، وتمت تغطيته بالشباك لحمايته من الطيور وضمان عدم قفز الأسماك وخروجها من القفص، والهدف الرئيس من ترك القفص في المياه هو مساعدة الاصبعية على استعادة حيويتها ونشاطها والتخلص من إجهاد النقل والتفريغ وبالتالي التأقلم مع ظروف البيئة الجديدة.

**عملية التخزين:** تم إفراغ الاصبعية في قفص التخزين بوساطة شبكة مناسبة وذلك بعد استقرار وضع الأسماك وإزالة الأسماك المتضررة والمجروحة والنافقة، أخذت بعدها عينة من الأسماك لتحديد الوزن الوسطي، والذي بلغ 62 غم، وقد يستمر التخزين أحياناً إلى شهرين في أسوأ الأحوال حسب توفر أقفاص جاهزة للزرع. وتعاني الأسماك خلال مرحلة التخزين من الإجهاد نتيجة تراحمها في قفص التخزين وعدم التعليف، ما يؤدي إلى خسارة كبيرة في وزن الأسماك وعددها. تم بعد ذلك تجميع الأسماك لتفريغها بعد عملية التخزين وذلك قبل عملية الزرع. ثم تم تعقيم الاصبعية بوساطة برمنغنات البوتاسيوم، وصنفت الاصبعية يدوياً حسب الحجم، ثم وضعت في الأقفاص.

### النتائج و المناقشة

تراوح متوسط درجات حرارة المياه خلال فترة الدراسة بين 9- 17 °م، حيث بلغت درجة حرارة المياه أعلى متوسط لها في شهر نيسان (17) °م، وأدنى متوسط لها في شهر كانون الثاني (9) درجات مئوية.

**التغير في وزن الأسماك:****آ- مرحلة النقل :**

تم وزن عينات من الأسماك بعد تفريغها من الصهريج إلى مجموعة النقل، وتبين أن الوزن الكلي قد تناقص بسبب نفوق الأسماك نتيجة الأضرار الميكانيكية أثناء النقل والتفريغ. وقد بلغت النسبة المئوية للنفوق في هذه المرحلة 1.25 %، وتتضمن هذه النسبة، الأسماك النافقة والمجروحة وملتوية الرقبة، وذلك بعد إفراغها، ويعود السبب في ذلك إلى ضيق فتحة الصهريج، حيث تحتوي النقلة الواحدة على أسماك كبيرة الحجم وأخرى صغيرة. وقد لوحظ بأن الأسماك الكبيرة كانت أكثر عرضة للضرر، كما أن عملية النقل أدت إلى إجهاد الأسماك و بالتالي إلى نفوقها.

**ب- مرحلة التخزين:**

تم أخذ عدة عينات من الأسماك بعد فترة التخزين التي استمرت شهر ونصف (من منتصف آذار وحتى نيسان) وتم وزنها لحساب الوزن الوسطي، حيث تراجع الوزن الوسطي والوزن الكلي نتيجة التخزين. وقد بلغت النسبة المئوية للنفوق في هذه المرحلة 3.75 %، كما بلغت النسبة المئوية للنفوق 1.24 %. كما لوحظ في مرحلة التخزين، تراجعاً في وزن الاصبعيات وذلك بسبب عدم تغذيتها خلال هذه المرحلة بالإضافة إلى نفوق الأسماك، مع الأخذ بعين الاعتبار عدم تجانس وزن الاصبعيات، ومن الجدير بالذكر أن الأوزان الكبيرة تتأثر بشكل عام بعملية التخزين بشكل أكبر من الأسماك الصغيرة و بالتالي يكون تراجعها في الوزن أكبر. وبالنتيجة كان التأثير السلبي على وزن الاصبعيات خلال مرحلة النقل ضئيلاً، بالمقارنة مع مرحلة التخزين ذات التأثير الأكبر. تبين من خلال النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة، بأن لعمليتي نقل و تخزين اصبعيات الكارب، تأثير سلبي على المردود الاقتصادي لعملية التربية بسبب تراجع وزن وعدد الاصبعيات، حيث لوحظ حدوث خسارة في الوزن والعدد طيلة فترتي النقل والتخزين. إلا أن نسبة النفوق لم تتجاوز 6.5 % في أسوأ الحالات، غير أن التأثير السلبي للنقل والتخزين يصبح ذو أهمية كبيرة مع ازدياد طول فترة التخزين. لذا ننصح مربي الكارب في الأقفاص العائمة في المزرعة المدروسة بضرورة فرز الاصبعيات قبل عملية النقل مع التقيد بوزن اصبعيات (30-70) غم للتقليل من أخطار ومشاكل عملية النقل والتفريغ. وتوفير الشروط الفنية في الصهريج خلال مرحلة النقل، مع تأمين فتحة صهريج بقياسات مناسبة لحجم الاصبعيات المنقولة. بالإضافة إلى تأمين أقفاص إضافية للزرع علماً أن هذه العملية تزيد من تكاليف الإنتاج.

## المصادر

الخليف، معذى وعريشة، أمير (2000). علم الأسماك، الجزء النظري. منشورات جامعة دمشق، 263 ص.

حسن، محمد وعيسى، محمود (قيد النشر). دراسة تأثير التشتية على أوزان أسماك الكارب الشائع المرباة في الأقباص العائمة في سد 16 تشرين وعلى المردود الاقتصادي لها. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية / سلسلة العلوم الأساسية.

- Barton, B.A.; Peter, R.E. and Paulencu, C.R. (1980). Plasma cortisol levels of fingerling rainbow trout (*Salmo gairdneri*) at rest, and subjected to handling confinement, transport and stocking. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 37: 805–811.
- Dobsikova, R.; Svobodova, Z.; Blahova, J.; Modra, H. and Velisek, J. (2009). The effect of transport on biochemical and hematological indices of common carp (*Cyprinus carpio* L.). Czech J. Anim. Sci, 54 (11): 510–518.
- Erikson, U.; Sigholt, T. and Seland, A. (1997). Handling stress and water quality during live transportation and slaughter of Atlantic salmon (*Salmo salar*). Aquaculture, 149: 243–252.
- Horvath, L.; Tamas, G. and Seagrave, C. (1992). Carp and Pond Fish Culture. Fishing News Books, Oxford. 158pp.
- Polednik, L.; Rehulka, J.; Kranz, A.; Polednikova, K.; Hlavac, V. and Kazihnitkova, H. (2008). Physiological responses of overwintering common carp (*Cyprinus carpio*) to disturbance by Eurasian otter (*Lutra lutra*). Fish Physiol biochem, 34: 223-234.
- Ruane, N.M.; Carballo, E.C. and Komen, J. (2002). Increased stocking density influences the acute physiological stress response of common carp *Cyprinus carpio* (L.). Aquaculture Research, 33: 777–784.
- Schreckenbach, K. (2002). Einfluss von Umweltbedingungen auf Karpfen. Fischer Teichwirt, 53: 207–208.
- Svobodova, Z.; Kalab, P.; Dusek, L.; Vykusova, B.; Kolarova, J. and Janouskova, D. (1999). The effect of Handling and Transport on the concentration of Glucose and Cortisol in Blood Plasma of Common Carp. Acta Vet. Brno, 68: 265–274.