الحيوانات الابتدائية المتطفلة على الأسماك في بحيرة سد 16 تشرين، اللاذقية، سوريا

حسن محمد سلمان[1] أمل إبراهيم ديوب[2]

[1] قسم علم الحيوان، كلية العلوم، جامعة تشرين، اللاذقية، سوريا

[2] قسم الوقاية البيئية، المعهد العالي لبحوث البيئة، جامعة تشرين، سوريا

الخلاصة

شملت الدراسة 144 عينة سمكية تعيش في بحيرة سد 16 تشرين بغرض الكشف عن الإصابة بالحيوانات الابتدائية المتطفلة، وتحديد معدل انتشارها. جمعت تلك الأسماك عشوائياً خلال الفترة الممتدة من 2011/12/22 ولغاية 2012/12/22 م، بمعدل مرة واحدة شهرياً. انتمت الأسماك المجموعة تصنيفياً للأنواع التالية: الكارب العادي (الشائع) *Common carp* (*Cyprinus carpio* L.). والأصفر الدمشقي *Varicorhinus damascinus* والكركور الأحمر *Garra rufa* والمشط المرموري (التيلابيا حمراء البطن) *Tilapia zillii* والبوري(الخشني) *Liza abu*. وكان المشط المرموري الأكثر انتشاراً في بحيرة السد. أظهرت الدراسة وجود ثلاثة أنواع من الحيوانات الابتدائية المتطفلة تتطفل على جلد وزعانف وغلاصم الأسماك وهي: *Trichodina* sp. (34.03 %) *Ichthyophthirius multifiliis* (15.97 %) *Chilodonella cyprini* (2.78 %). كان المشط المرموري الأكثر إصابة بالحيوانات الابتدائية المتطفلة بمعدل (54.46 %)، ولوحظ ارتفاع نسبة إصابته بالنوع *Trichodina* sp. 42.57 % (في الصيف 62.26 %) و النوع *I. multifiliis* 19.80 % (في الخريف 33.33 %) بينما كانت نسبة الإصابة بالنوع *C. cyprini* 3.96 % فقط (في الصيف 7.55 %).

كلمات مفتاحية: الحيوانات الابتدائية المتطفلة الاسماك، بحيرة سد 16 تشرين، اللاذقية، سوريا.

المقدمة

تعد الأسماك من أهم الموارد الاقتصادية محلياً وعالمياً، وتتعرض للاصابة بالعديد من المسببات المرضية الطفيلية والجرثومية والفطرية التي تؤثر سلباً في إنتاجيتها(Colorni *et al*., 2008). تتوزع الطفيليات التي تصيب الأسماك بين وحيدات خلية طفيلية parasitic Protozoans والحيوانات متعددة الخلية طفيلية parasitic Metazoa.

وقد نشرت العديد من الأبحاث (Hoffman and Meyer 1974 ؛ Lymbery *et al*., 2010) عن الطفيليات التي تصيب الأسماك إما خارجياً وإما داخلياً (Özer 2000 ؛ سلمان وديوب 2002 ؛ ديوب 2003). لقد حظيت الحيوانات الابتدائية الطفيلية باهتمام كبير في الدراسات العالمية (Trust 1986؛ Alvarez-Pellitero 2004) والإقليمية (zer and ÖRdem 1999) والمحلية (سلمان 2004). تأتي خطورة الإصابة خارجياً بالحيوانات الابتدائية الطفيلية من كونها تؤدي في كثير من الأحيان إلى إصابات ثانوية جرثومية وفطرية أشد خطورة على حياة الأسماك(Tasawar *et al*.,1999 ؛ Noga, 2000).

تسبب اصابة الأسماك خارجياً بهذه الطفيليات خسائر اقتصادية كبيرة (Lopez, 2001) وبالتالي تساهم في ضعف عملية التسويق للمنتج السمكي بسبب رفض المستهلكين للأسماك المصابة.

نظراً لندرة الدراسات المحلية التي اهتمت بتحديد أنواع الحيوانات الابتدائية الطفيلية التي تتطفل خارجياً على أسماك المياه العذبة، فقد أولتها الدراسة الحالية اهتماماً خاصاً، إذ ركزت على تلك الطفيليات التي تصيب الأسماك التي تعيش في بحيرة سد 16 تشرين، وتعد هذه الدراسة الأولى التي تجرى في البحيرة وقد هدفت إلى: تحديد الأنواع السمكية التي تعيش في مياه بحيرة سد 16 تشرين وتحديد أنواع الحيوانات الابتدائية الطفيلية التي تصيب تلك الأسماك وتحديد نسبة وشدة الإصابة بتلك الطفيليات.

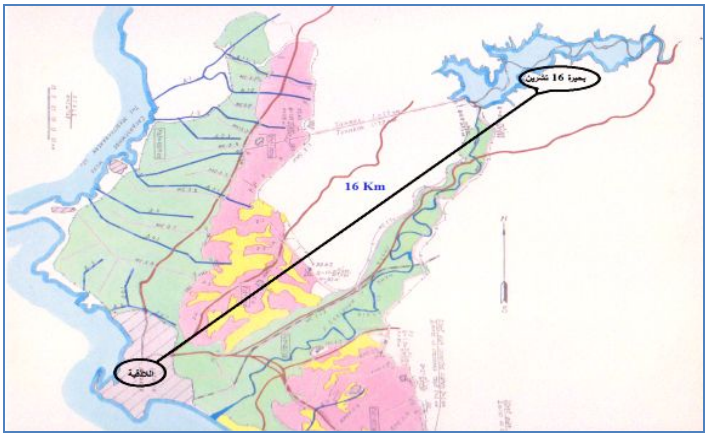
المواد وطرائق العمل

موقع الدراسة

أجريت الدراسة الحالية على بحيرة سد 16 تشرين، التي تعد من أهم البحيرات الاصطناعية في الساحل السوري. تقع البحيرة في محافظة اللاذقية، ضمن سرير مجرى نهر الكبير الشمالي، وتبعد حوالي 16 كم عن مدينة اللاذقية (الشكل 1)، تستخدم مياه البحيرة لري الأراضي الزراعية وتربية الأسماك (محلا، 2010).

جمع العينات

جمعت العينات السمكية عشوائياً من بحيرة سد 16 تشرين بمعدل مرة واحدة شهرياً، خلال الفترة الممتدة من كانون الأول 2011 وحتى كانون الأول 2012 باستخدام أقفاص وشباك صيد قطر فتحاتها 18 ملم وبلغ عدد الأسماك 144 سمكة.



الشكل (1): موقع بحيرة سد 16 تشرين وبعدها عن مدينة اللاذقية

نُقلت الأسماك حية إلى مختبر الوقاية البيئية في المعهد العالي لبحوث البيئة في جامعة تشرين، حيث وضعت ضمن أحواض زجاجية كبيرة مملوءة بالماء (ماء الصنبور+ ماء البحيرة). زودت الأحواض بالأوكسجين باستخدام مضخات هوائية وقد تم استبدال الماء في الأحواض بصورة دورية وذلك لبقاء الأسماك حية خلال فترة الفحص.

فحص الأسماك للكشف عن الاصابة بالحيوانات الابتدائية الطفيلية:

فحصت الأسماك بعد قتلها مباشرةً، حيث أُخِذَت القياسات الخاصة بالطول والوزن، وتم تحديد الجنس، وقد تم الكشف عن الاصابة بالحيوانات الابتدائية الطفيلية في المسحات المخاطية المأخوذة من الجلد والزعانف والغلاصم والتجويف الفموي. وقد وُضِعَت المسحات ضمن قطرة ماء على شريحة زجاجية، وفُحِصَت مباشرةً تحت عدسة المجهر ماركة Olympus على التكبيرات 10×و 20 × و 40× (Al-Sa'adi *et al*., 2012 ؛Noga, 2000).

ثُبِّتَت الأنواع الطفيلية المعزولة باستخدام الفورمالين 5% أو الكحول 70%، ووضحت باستخدام بلسم كندا لإجراء الدراسة المورفومترية الدقيقة (Jafri and Mahar 2009 Noor El Deen *et al*., 2011). وقد تم تصنيف تلك الطفيليات اعتماداً على المعايير التصنيفية العالمية، التي تهتم بالخصائص المورفومترية الخاصة بشكل الجسم وأبعاده وشكل وأبعاد أجزاءه المختلفة.

النتائج والمناقشة

شملت الدراسة فحص 144 سمكة جمعت من بحيرة سد 16 تشرين. تنتمي الأسماك المدروسة تصنيفياً إلى خمسة أنواع تابعة لثلاث فصائل هي: الكارب العادي *Cyprinus carpio L.* (8 سمكة)، والأصفر الدمشقي *Varicorhinus damascinus* (14 سمكة) والكركور الأحمر *Garra rufa* (8 سمكة) من الفصيلة الشبوطية Cyprinidae، والمشط المرموري *Tilapia zillii* (101سمكة) من فصيلة الـ Cichlidae، والبوري *Liza abu* (13 سمكة) من الفصيلة البورية Mugilidae الشكل(2). حُدِّدَت الأنواع السمكية من قبل أخصائيي الأسماك في كلية العلوم – جامعة تشرين اعتماداً على معيار بيكمان (Beckman, 1962). كان المشط المرموري *T. zillii* الأكثر انتشاراً في بحيرة سد 16 تشرين بمعدل 70,13 %، تلاه الأصفر الدمشقي *V. damascinus* بمعدل انتشار 9.7 %.

أظهرت نتائج الدراسة الطفيلية للأنواع السمكية المدروسة وجود أخماج بالحيوانات الأوالي الطفيلية parasitic Protozoans، حيث تم عزل وتصنيف ثلاثة أنواع من الهدبيات *Ciliata* تتطفل خارجياً على الأسماك المدروسة، وذلك اعتماداً على معايير تصنيفية عالمية اهتمت بشكل الطفيلي وأبعاده والخصائص الأخرى المميزة له (Gussev, 1987 ; Bykhovskaya, 1962) هي: الهدبي *Trichodina* sp. والهدبي *Chilodonella cyprin*i والهدبي *Ichthyophthirius multifiliis* الذي يعد من الطفيليات شديدة الامراضية، حيث يسبب مرض التبقع الأبيض White Spot (Duijn, 1973).

سجلت الأنواع السابقة الذكر لأول مرة في بحيرة السد كونها الدراسة الأولى التي تجرى على هذه البحيرة، على الرغم من أن هذه الأنواع سجلت في دراسات أخرى على أسماك المياه العذبة في مزارع الأسماك في عرب الملك بانياس (سلمان(2004). وسجل النوعان *Trichodina.* sp. و *C. cyprini* في دراسة أخرى أجريت على أسماك السرغوس *Diplodus sargus* البحرية (صبيح، 2012). أمكن تمييز هذه الطفيليات مجهرياً في المسحة الرطبة Wet smear بسهولة عن طريق أخذ كشطات مخاطية مباشرة عن الجلد والزعانف والغلاصم، حيث تميزت أفراد الجنس *Trichodina* sp. بشكلها الدائري (قرصية الشكل)، وبوجود قرص التثبيت الذي يشبه المنشار داخل الجسم الشكل (A3)، كما أمكن تمييزها من خلال حركتها السريعة في المحضرات الرطبة . أما أفراد النوع *I. multifiliis* فقد أمكن تمييزها بالدرجة الأولى من خلال النواة التي تشبه حدوة الحصان الشكل(B3)، أما النوع *C. cyprini* فقد ظهر بشكله الكمثري أو قلبي الشكل مع وجود

نواة صغيرة في الناحية العريضة من الجسم الشكل(C3). ترافقت حالات الإصابة الكثيفة بتلك الطفيليات بزيادة في إفراز المخاط على سطح جسم الثوي، وهذا ما أكد عليه الكثير من الباحثين أن الاستجابة الخلوية تجاه هذه الطفيليات تكون سريعة جداً نتيجة تغذيها على الخلايا الظهارية للثوي (Bykhovskaya, 1962 ؛ Noga, 2000 ؛ Eiras *et al*., 2012).

Tilapia

Varicorhinus

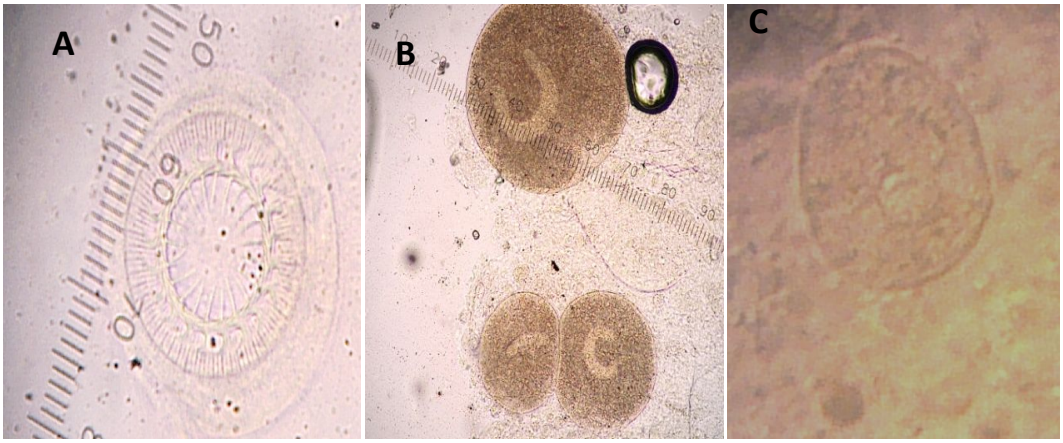
Garra rufa

Liza abu

Cyprinus

الشكل (2) الأنواع السمكية المدروسة في بحيرة سد 16 تشرين

بلغ عدد الأسماك المصابة بالحيوانات الأوالي خارجية التطفل في بحيرة السد 62 سمكة من أصل 144 بمعدل خمج عام بلغ 43.06 % ، وكانت طفيليات الجنس *Trichodina* sp. الأكثر انتشاراً (49/144) بمعدل عام بلغ 34.03 %، يليها طفيلي *I. multifiliis* (27/144) بمعدل 15.97 % ومن ثم الطفيلي *C. cyprini* (4/144) بمعدل 2.78 %. توافقت نتائجنا مع نتائج الباحثين Nikolic and Simonovic (1998) و Noga (2000) الذين أكدوا أن طفيلي *Trichodina* sp. من أكثر الحيوانات الأوالي الطفيلية الخارجية انتشاراً عند أسماك المياه العذبة، بينما تخالفت مع نتائج الباحثين (Omeji *et al*., 2012) الذين أظهروا أن طفيلي *I. multifiliis* كان من أكثر الحيوانات الأوالي الطفيلية غزارةً على غلاصم الأسماك في المياه الطبيعية والمرباة في الأحواض.



Trichodina sp. *Ichthyophthirius multifiliis* *Chilodonella*

الشكل (3) الصور المجهرية للحيوانات الأوالي الطفيلية الخارجية المسجلة على الأسماك في بحيرة سد 16 تشرين

أما فيما يتعلق بعلاقة الارتباط تجاه الثوي فقد لوحظ ظهور هذه الطفيليات وخاصةً طفيليات *Trichodina* sp. *I. multifilis* على كل الأنواع السمكية المدروسة باستثناء سمكة *G. Rufa* التي لم تصب بأي من الطفيليات الخارجية، ولوحظ أن أسماك المشط المرموري قد كانت الأكثر اصابة بتلك الطفيليات بمعدل اصابة 54.46 %. وقد سجلت طفيليات *Trichodina.* sp. *I. multifilis* انتشاراً كبيراً على أسماك المشط المرموري وكانت نسبة انتشارها 42.57 % 19.80 % على التوالي (1). لقد توافقت هذه النتائج مع نتائج الباحثين (Al-Sa'adi *et al*., 2012) الذين أجروا دراسة مشابهة على أسماك المشط المرموري في نهر الفرات في العراق خلال الفترة من تموز 2006 ولغاية حزيران 2007 وأكدوا أن طفيليات *Trichodina.* sp. *I. multifiliis* من أكثر الحيوانات الأوالي خارجية التطفل أصابةً لتلك الأسماك، ويظهر جدول (1) توزع الاصابات بالطفيليات آنفة الذكر على أسماك المشط المرموري ونسبها.

وقد توزعت نسب الإصابات بالطفيلي.*Trichodina* sp على مواقع مختلفة من جسم الأسماك المدروسة وبنسب مختلفة (الجلد 37 %، الزعانف 32 95 % و الغلاصم 18 62 %)، أما نسب إصابات أسماك المشط المرموري بالطفيلي *I. multifiliis* فكانت على الشكل التالي: الجلد 25 %، الزعانف 25 %، الغلاصم 17 2 %. وقد تخالفت نتائجنا مع نتائج العديد من

الباحثين الذين أكدوا أن الغلاصم من أكثر مواقع الجسم إصابةً بطفيليات الـ *Trichodina*.sp و *I. multifiliis* (Omeji et al., 2012 ؛ Al-Saadi *et al*., 2012).

جدول (1): نسب اصابة المشط المرموري خارجياً بالحيوانات الأوالي الطفيلية

عدد الأسماك المدروسة/ المصابة	عدد الأسماك المصابة وأنواع الطفيليات التي تصيبها		
	Trichodina sp.	*I. multifiliis*	*C. cyprini*
55 /101	43/101	20/101	4/101
نسبة الاصابة 54.46 %	% 42.57	% 19.80	% 3.96

بلغ عدد أسماك الأصفر الدمشقي المدروسة 14 سمكة فقط. واقتصرت الاصابة بالحيوانات الأوالي خارجية التطفل على أربعة أسماك فقط أي بنسبة اصابة بلغت 28.57% وتوزعت بين ثلاث سمكات اصيبت بـ *Trichodina* sp. وسمكة واحدة اصيبت بالنوع *I. multifiliis* . وقد توافقت هذه النتائج مع نتائج دراسة الباحثين Clayton and Price, 1994. وقد بلغ عدد أسماك الكارب العادي المدروسة 8 سمكات فقط، اثنتان منها كانت مصابة خارجياً بالحيوانات الأوالي الطفيلية أي بنسبة 25 %، والسمكتين كانتا مصابتين بالطفيليات *Trichodina* sp.

و *I. multifiliis* وقد انسجمت هذه النتيجة مع نتائج دراسات أخرى(ahli & Matthews 1999 ؛ سلمان 2004). أما أسماك البوري *L. abu* المدروسة فقد بلغت 13 سمكة واقتصرت الاصابة بالحيوانات الأوالي خارجية التطفل على سمكة واحدة فقط3 حيث اصيبت بالطفيلي *Trichodina* sp.، أي بنسبة 7.69 %. لقد توافقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج and Nikolic Simonovic (1998) و Noga (2000) الذين أكدوا أن طفيلي الجنس *Trichodina* من أكثر الأوالي الطفيلية الخارجية انتشاراً على أسماك المياه العذبة. لقد استمرت أسماك المشط المرموري بالظهور طوال فترة الدراسة3 بينما اقتصر ظهور الأنواع السمكية الأخرى المدروسة على أشهر محددة وكانت أعدادها قليلة، ولهذا السبب فقد تمت دراسة التغيرات الفصلية لإصابة تلك الأسماك خارجياً بالحيوانات الأوالي الطفيلية، ويظهر جدول (2) عدد أسماك المشط المدروسة والأنواع الطفيلية المسببة للاصابة لها ونسب اصابتها.

يبين جدول(2) أن الطفيلي *Trichodina* sp. ظهر على مدار العام وكانت أعلى نسبة انتشار له في الصيف، وبغزارة ملحوظة، وهذا يعكس سوء نوعية المياه، بينما لم يظهر طفيلي

C. cyprini إلا في فصل الصيف، ولم يظهر النوع الطفيلي *I. multifiliis* في فصل الشتاء، حيث أنه يظهر في درجات الحرارة العالية والمعتدلة، بينما النوع *C. cyprini* لا يظهر إلا في الأوساط المائية الدافئة. وقد توافقت نتائجنا إلى حد بعيد مع معطيات الباحث Noga (2000) الذي أكد أن هذه الطفيليات تتحمل مجال واسع من درجات الحرارة إلا أنها تحقق الذروة لها في درجات الحرارة المرتفعة وخاصةً بالنسبة لطفيليات *Trichodina* و *Chilodonella*، بينما يحقق طفيلي التبقع الأبيض *I. multifiliis* أعلى ظهور له في درجات الحرارة المعتدلة، كما توافقت نتائج هذه الدراسة بشكل تقريبي مع نتائج Nikolic and Simonovic (1998) و El–Seify *et al*. (2003). إن اختلاف فترات الظهور لهذه الطفيليات من بلد لآخر يعود بالدرجة الأولى لمواقع تلك الدول وبعدها وقربها من خط الاستواء والظروف البيئية الأخرى السائدة.

وهكذا يلاحظ أن أسماك المشط المرموري تشكل خطراً على الأسماك المستزرعة ضمن الأقفاص العائمة في البحيرة ذاتها لأنها قد تكون سبباً في انتقال العديد من الطفيليات إلى تلك الأسماك مما يسبب خسائر اقتصادية كبيرة. ويعد المشط المرموري من الأسماك الدخيلة إلى بحيرة سد 16 تشرين، حيث لم يسجل وجوده في النهر الكبير الشمالي خلال السنوات الماضية.

لوحظ وجود التهاب وتورم على الجلد في بعض حالات الإصابة الكثيفة بالحيوانات الأوالي خارجية التطفل. وقد توافق ذلك مع نتائج بعض الباحثين(Tasawar *et al*., 1999 ؛ Noga 2000) الذين أكدوا أن الإصابة خارجياً بالحيوانات الأوالي الطفيلية غالباً ما تؤدي إلى اختلاطات جرثومية وفطرية ثانوية أشد خطورة، وتقود إلى تخرب وتوسف خلايا الجلد والغلاصم نتيجة تغذيها على الخلايا الظهارية (Colorni *et al*., 2008).

الاستنتاجات

وجود خمسة أنواع من الأسماك التي تعيش حرة في مياه بحيرة سد 16 تشرين وإصابتها ببعض الطفيليات الخارجية مثل *Trichodina* sp. و *C. cyprini* و *I. multifiliis* وكان *Trichodina* sp. الأكثر انتشاراً، كما كان المشط المرموري أكثر أنواع الأسماك أصابة.

يبين جدول(2) أن الطفيلي *Trichodina* sp. ظهر على مدار العام وكانت أعلى نسبة انتشار له في الصيف، وبغزارة ملحوظة، وهذا يعكس سوء نوعية المياه، بينما لم يظهر طفيلي *C. cyprini* إلا في فصل الصيف، ولم يظهر النوع الطفيلي *I. multifiliis* في فصل الشتاء، حيث أنه يظهر في درجات الحرارة العالية والمعتدلة، بينما النوع *C. cyprini* لا يظهر إلا في الأوساط المائية الدافئة.

جدول (2): عدد أسماك المشط المرموري المصابة بالطفيليات ونسبة الاصابة خلال فصول السنة

فصل	عددالأسماك المدروسة	عدد الأسماك المصابة بالطفيليات			نسب الاصابة بالطفيليات %		
		Trichodina sp.	*C.* cyprini.	*I.* multifilis	*Trichodina* sp.	*C.* cyprini	*I.* multifiliis
الشتاء	10	2	-	-	20	-	-
الربيع	29	7	-	9	24،14	-	31,03
الصيف	53	33	4	1	62,26	7,55	20,75
الخريف	9	1	-	3	11،11	-	33.33

وقد توافقت نتائجنا إلى حد بعيد مع معطيات الباحث Noga (2000) الذي أكد أن هذه الطفيليات تتحمل مجال واسع من درجات الحرارة إلا أنها تحقق الذروة لها في درجات الحرارة المرتفعة وخاصةً بالنسبة لطفيليات *Trichodina* و *Chilodonella*، بينما يحقق طفيلي التبقع الأبيض *I. multifiliis* أعلى ظهور له في درجات الحرارة المعتدلة، كما توافقت نتائج هذه الدراسة بشكل تقريبي مع نتائج Nikolic and Simonovic (1998) و El–Seify *et al*. (2003). إن اختلاف فترات الظهور لهذه الطفيليات من بلد لآخر يعود بالدرجة الأولى لمواقع تلك الدول وبعدها وقربها من خط الاستواء والظروف البيئية الأخرى السائدة.

يبين جدول(2) أن الطفيلي *Trichodina* sp. ظهر على مدار العام وكانت أعلى نسبة انتشار له في الصيف، وبغزارة ملحوظة، وهذا يعكس سوء نوعية المياه، بينما لم يظهر طفيلي *C. cyprini* إلا في فصل الصيف، ولم يظهر النوع الطفيلي *I. multifiliis* في فصل الشتاء، حيث أنه يظهر في درجات الحرارة العالية والمعتدلة، بينما النوع *C. cyprini* لا يظهر إلا في الأوساط المائية الدافئة. وقد توافقت نتائجنا إلى حد بعيد مع معطيات الباحث Noga (2000) الذي أكد أن هذه الطفيليات تتحمل مجال واسع من درجات الحرارة إلا أنها تحقق الذروة لها في درجات الحرارة المرتفعة وخاصةً بالنسبة لطفيليات *Trichodina* و *Chilodonella*، بينما

يحقق طفيلي التبقع الأبيض *I. multifiliis* أعلى ظهور له في درجات الحرارة المعتدلة، كما توافقت نتائج هذه الدراسة بشكل تقريبي مع Nikolic and Simonovic (1998) و El– Seify *et al*. (2003) إن اختلاف فترات الظهور لهذه الطفيليات من بلد لآخر يعود بالدرجة الأولى لمواقع تلك الدول وبعدها وقربها من خط الاستواء والظروف البيئية الأخرى السائدة. كما كان المشط المرموري أكثر أنواع الأسماك اصابةً بالحيوانات الابتدائية خارجية التطفل وبالتالي قد يشكل خطراً على الأسماك الحرة والمرباة في الأقفاص العائمة في بحيرة السد من خلال نقله للعديد من الطفيليات إليها.

التوصيات

العمل على تقليل الأسماك غير الاقتصادية والدخيلة إلى بحيرة السد. والاهتمام بالدراسات البيئية (دراسة نوعية المياه) والمراقبة الدورية لها كي لا تشكل بيئة مناسبة لانتشار الأمراض بما فيها الطفيلية. ومتابعة هذه الدراسات الميدانية لتحديد مختلف الأنواع الطفيلية المنتشرة على وفي أسماك البحيرة و محاولة الكشف عن علاقة التنوع الحيوي الموجود في البحيرة بالتنوع الطفيلي هناك.

المصادر

ديوب أمل إبراهيم (2003). دراسة بيئية تصنيفية لبعض طفيليات أسماك المياه العذبة في المنطقة الساحلية السورية رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة تشرين،185 ص.

سلمان حسن محمد(2004). الهدبيات الطفيلية عند أسماك الكارب في مزرعة السن. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الأساسية، مجلد 26، عدد 3 111–122.

سلمان حسن محمد و ديوب، أمل إبراهيم(2002). دراسة حركية الإصابة بالديدان *Dactylogyrus* المتطفلة على أسماك الكارب في مزرعة السن. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الأساسية، مجلد 24، عدد 12 159–172.

صبيح ديما (2012). مساهمة في تحديد الطفيليات الخارجية على أسماك السرغوس في شاطئ اللاذقية، رسالة ماجستير، كلية العلوم جامعة تشرين) 123 ص.

محلا ضياء بهجت(2010). مساهمة في إيجاد قاعدة بيانات لتقدير جودة مياه بحيرة 16 تشرين رسالة ماجستير المعهد العالي لبحوث البيئة جامعة تشرين 94 ص.

Al-Sa،adi, B.A.; Mhaisen, T. and AL-Rubae, A.L. (2012). The first parasitological report on the red belly Tilapia *Tilapia zillii* (Garvais,1848) in Iraq. 6 p.

Alvarenz-Pellitero, P. (2004). Report about parasitic diseases, Options Mediterraneannes, Series B: Etudes et researches No. 49, 103-130.

Beckman, W.C. (1962). The freshwater fishes of Syria and their general biology and management. FAO Fish. Biol. Tech .Pap, (8): 297 pp.

Bykhovskaya-pavlovskaya, I.E; Gusev, A.V.; Dubinina, M.N.; Izyumova, N.A.; Smirnova, T.S.; Sokolovkaya, I.L.; Shtein, G.A.; Shul, Man, S.S.R. Akad. Nauk, S.S.S.R., Moscow : 727 pp.(In Russian).

Colorni, A., Ullai, A.; Heinisch, G., and Noga, E.J. (2008). Activity of the antimicrobial polypeptiide piscidin 2 against fish Ectoparasites J. Fish Dis., 31 (1): 423-432.

Clayton, G.M. & Price, D.J. (1994). Heterosis on response to Ichthyophthirius multifiliis infections in poecilid fish. J. Fish Biol., 44: 59-66.

Duijn,C.V. (1973). Diseases of fishes, (Iliffe Books, London), 372 P.

El-Seify, M.A.; Abu-Elwafa, S.A.; Mahmoud, N.A.; Abd El-Aal, A.M. (2003). Electron microscope study of some fish tissue Protozoansin EGYPT, Kafr El-Sheikh: The 1st Sci.Cog. Fac. Vet. Med., Tanta Univ. (Kafr El-Sheikh branch).

Gussev, A.V. (1987). Key to parasites of freshwater fish, of the U.SS.R. Academy of Sciences OF the U.SS.R. Zoology Institute, Moskva-Leningrad, Vol 1.

Lymbery, A.J.; Hassan, M.; Morgan, D.L.; S.J, and Doupè, R.G. (2008). parasites of native and exotic freshwater fishes in

the south–west of western Australia, Murdoch University, Perth, Western Australia, 173.

Hoffman, G.L. & Meyer, F.P. (1974). Parasites of freshwater fishes. Review of their control and treatment, TFH Publishers, 354 P.

Jafri, S.I.H.; Mahar, M.A. (2009). New record of two Copepod Parasites from freshwater fishes of Sindh, Pakistan, Sindh Univ. Res. J. Vol. 41(1), 37-40.

Eiras, C.E; Takamoto, R.M.; Pavanelli, G.C.; Luque, J.L. (2012). Checklist of protozoan parasites of fishes from Brazil, Zootaxa 3221: 1-25.

Lopez, N.C. (2001). Parasitic crustaceans in fishes from some Philippine lakes, in: Santiago C.B., Cuvin- Aralar M.L., Basiao Z.U., (Eds.). Conservation and ecological management of Philippine lakes in relation to fisheries and

aquaculture Quezon City: SEAFDEC; PCAMRD and BFAR Philippines, 75-79.

Nikolic, V.P. and Simonovic, P.D.(2012). Seasonal dynamics of Carp infestation by *Trichodina nobilis* CHEN. 1963(Paritricha, CILIATA) in two fish – ponds in Banat, Tiscia 31, 1998,59-61.

Noga, E.J. (2000). Fish diseases- Diagnosis and treatment. Mosby-Bookn Inc., St. 367p.

Noor El-Deen, A.I.E; Shalaby, S.I.A; Zaki, M.S. (2011). Field study on cadmium pollution in water and crustacean gill parasites in freshwater cultured Tilapia zillii fish, Life Science Journal, 8 (2), 599-605.

Omeji, S.; Solomon, S.G.; Obande, R.A. (2012). A comparative study of the common protozoan parasites of *Heterobranchus longifilis* from the wild and cultured environments in Benue State, Pakistan Journal of Nutrition, 9(9): 865-872.

Özer, A. (2000). The occurrence of three species of Trichodina (*Ciliophora peritrichia*) on *Cyprinus carpio* in relation to culture conditions, seasonality and host characteristics. Acta Parasitol. 39: 61-66.

Özer, A. and Erdem, O. (1999). The relationship between occurrence of Ectoparasites, temperature and culture conditions ,a comparison of farmed and wild common carp in the Sinop region of northern Turkey. J. Natural History, 33: 483-491

Özer , A. and Erdem, O.(1998). Ectoparasitic Prtozoa fauna of the common carp (*Cyprinus carpio* L.) caught in the Sinop egion of Turkey. J. Natural. History, 32: 1998, 441-445.

Tasawar, Z.; Liaqat, H.; Masood, A. (1999).Prevalence of copepod Ectoparasites of *labeo rohita* from mian channu Hatchery (Punjab), Pakistan vet. J.19 (4), 210-212.

Trust, T.J. (1986). Pathogenesis of infection diseases of fish. Ann. Rev. Microbiol. 40, 1986, 479-502.

Wahli, T., & Matthews, R.A.(1999). Ichthyophthiriasis in *Cyprinus carpio* infectivity of trophonts prematurely exiting both immune and non immune host. Dis. Aquatic Organ, 36: 201-207.

parasitic Protozoans infecting free – living fishes of Lake of 16 Tishreen Dam , Lattakia, Syria

H. M. Salman [1], A I. Dayoub [2]

[1]Zoology Department, Science Faculty, [2]Environmental Prevention Department, Higher Institute of Environmental Research, Tishreen University, Lattakia, Syria

Abstract

The study included 144 fishes in Lake of 16 Tishreen Dam for detecting the infection with parasitic Protozoans, and determine the distribution rate. Fishes were collected randomly once a month, during the period from 22/12/2011 until 22/12/2012. Collected fishes samples were belonged to the following species: *Cyprinus carpio* L., *Varicorhinus damascinus, Garra rufa, Tilapia zilli*i, and *Liza abu. T. zillii* was the most prevalent in the lake of 16 Tishreen Dam.

The study has shown presence of three species of parasitic Protozoans on the Skin, Fins and Gills continuously. *Trichodina* sp. was the most distributed one with a rate of (34.03%) then *Ichthyophthirius multifiliis* (15.97 %) then *Chilodonella cyprini (* 2.78 %). The infection rate of *T. zillii* with parasitic Protozoans was the highest 54.46 %, *Trichodina* sp. was 42.57 % (in Summer 62.26 %), and *C. cyprin*i 3.96 %,(in Summer 7.55 %) whereby the infection rate with *I. multifiliis* was 19.80 %(in Autumn 33.33 %).

Key word: Parasitic Protozoans, fishes, Lake of 16 Tishreen Dam, Lattakia, Syria