مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (2) 2014
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (2) 2014

مساهمة في دراسة التركيب النوعي و الكمي للفاونا السمكية في بحيرة سد 16 تشرين (نهر الكبير الشمالي- سوريا)

الدكتور محمد غالية*
الدكتور محمد حسن**
بتول حماد***

(تاريخ الإيداع 22 / 1 / 2014. قبل للنشر في 30 / 3 / 2014)

□ ملخّص □

أجري البحث الحالي خلال الفترة من نيسان 2012 إلى آذار2013 م بهدف تحديد التركيب النوعي والكمي للفاونا السمكية في بحيرة سد 16 تشرين (نهر الكبير الشمالي). جمعت العينات السمكية (730 فرداً) من خمسة مواقع شملت معظم مساحة البحيرة تقريباً وهي: السفكون ، وطا الشير، الكراسات، مزرعة الشيخ ديب، منطقة الأقفاص.

أظهرت نتائج الدراسة الحقلية والمخبرية وجود ستة أنواع سمكية تقطن البحيرة، هي : *Tillapia zillii* ، *Cyprinus carpio* ، *Liza abu* ، *Varicorhinus damascinus* ، *Garra rufa* ، *Garra lamta* .

وتبين أن المشط المرمور *Tilapia zillii* كان أكثر الأنواع اصطياداً في مياه البحيرة، و كان موقع وطا الشير الأكثر غنىً بالفاونا السمكية من حيث الكم والنوع .

كما دلت نتائج الدراسة الحالية على حدوث تناقص في أعداد الأنواع السمكية القاطنة في البحيرة و كمياتها بالمقارنة مع دراسات سابقة، ما يشير إلى تدهور الفاونا السمكية.

الكلمات المفتاحية: الفاونا السمكية، بحيرة سد 16 تشرين، نهر الكبير الشمالي.

* أستاذ- بيولوجيا أسماك- قسم علم الحياة الحيوانية- كلية العلوم- جامعة تشرين.
** أستاذ مساعد- تصنيف أسماك- قسم الإنتاج الحيواني- كلية الزراعة- جامعة تشرين.
*** طالبة دراسات عليا (ماجستير)- قسم الإنتاج الحيواني- كلية الزراعة- جامعة تشرين.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (2) 2014
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (2) 2014

A Study of Fish Fauna Composition in 16th of Tishreen Lake (Alkabeer Alshimali River-Syria)

Dr. Mohamad Galiya*
Dr. Mohamad Hassan**
Batoul Hmmad***

(Received 22 / 1 / 2014. Accepted 30 / 3 /2014)

□ ABSTRACT □

This study aimed at determining the fish fauna composition in 16th of Tishreen Lake (Alkabeer Alshimali River). A total of 730 individual fishes were collected between April 2012 and March 2013 from five different sites along the lake /Alsafkoon, Wata-Alsheer, Alkerassat, Mazraet Alsheikh Deeb, and Alaqfaas area/.

Our results showed the presence of only six main fish species belonging to three families (*Tillapia zillii*, *Cyprinus carpio, Liza abu,Varicorhinus damascinus, Garra rufa* and *Garra lamta*). The results also showed that *Tilapia zillii* was the most caught fish, and Wata-Alsheer was the richest site in the lake. These results showed a decrease in the number of fish species and their quantities compared to that in previous studies on the lake.

Keywords: Fish Fauna, 16th of Tishreen lake, Alkabeer Alshimali River

* **Professor, Department of Zoology, Faculty of Science, Tishreen Uinversity, Lattakia, Syria.**
** **Associate Professor, Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Tishreen University Lattakia, Syria.**
*** **Agricultural engineer, Master Student, Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Tishreen University Lattakia, Syria.**

مقدمة :

إن الدراسات الخاصة بالفاونا السمكية في المياه العذبة في الساحل السوري عموماً، و في بحيرة سد 16 تشرين (نهر الكبير الشمالي) بشكل خاص قليلة.

فقد أجريت أول دراسة من قبل العالم النمساوي Heckel (1843) الذي صنف من خلالها 36 نوعاً و4 أجناس من أسماك المياه العذبة السورية. كما قام عالمان فرنسيان بدراسة استمرت مدة 21 عاماً (Cuvier et valenciennes,1849)، تم من خلالها وصف 9 أنواع وجنس واحد من أسماك المياه العذبة في سورية.

كما وصفت أسماك المشط في الأنهار السورية في الربع الأول من القرن العشرين (Regan,1922)، أجري بعدها بحث بهدف دراسة الأنهار والبحيرات الداخلية في سورية ولبنان (Gruvel,1931). و قد نشرت في عام 1962 دراسة شاملة حول أسماك المياه العذبة في سورية ، وذكر فيها وجود 86 نوعاً (Beckman,1962). تبعتها دراسات متفرقة للبعثة الألمانية (GTZ) في عام 1980 شملت الأسماك والأحياء المائية الأخرى في بحيرة الأسد (نهر الفرات) وبينت وجود 21 نوعاً من الأسماك، تلتها دراسة استمرت لمدة شهرين فقط على نهر الخابور (Krupp,1987) لكنها لم تحتفظ بأية نماذج من الأسماك المصنفة. ثم قدّم الباحث Coad (1991) قائمة لـ66 نوعاً من الأسماك في نهري دجلة والفرات، كما أظهرت سلسلة وثائق عمل المشروع السوري الألماني لتطوير الثروة السمكية في المياه الداخلية السورية (IFAP,1999) وجود 28 نوعاً من الأسماك الأصلية المتوطنة في مياه نهر الفرات إضافة إلى الأنواع الأجنبية المدخلة المعروفة، إذ أدخل عدد قليل من الأنواع السمكية إلى سورية لأغراض إنتاجية (مثل سمك الكارب العام – الشائع– *Cyprinus carpio*، والمشط النيلي *Oreochromis niloticus*، والترويت القوس قزحي *Oncorhynchus mykiss*) أو للقيام بأدوار بيئية محددة(مثل الكارب العاشب *Ctenopharyngodon idella* للقضاء على الأعشاب في الأحواض السمكية) (الدراسة الوطنية للتنوع الحيوي،1998).

أجريت بعد ذلك دراسة للتعرف على التركيب النوعي والكمي والتوزع الجغرافي الحيوي للأسماك في حوض نهر الخابور (علي ، 2003) ، وتم خلالها تصنيف 30 نوعاً سمكياً تنتمي إلى20جنساً من 10 فصائل. كما أجريت دراسة الفاونا السمكية في نهر العاصي حيث أظهرت الدراسة وجود 48 نوعاً سمكياً منتمياً إلى 23 جنساً تندرج تحت 9 فصائل منها: ثلاثة أنواع تتبع فصيلة Cobitidae، أربعة عشر نوعاً يتبع فصيلة Cyprinidae، نوع واحد فقط يتبع فصيلة Cyprnodontidae(ابراهيم وآخرون ،2006).

كان هناك دراسة وحيدة على الأنواع السمكية المنتشرة في المسطحات المائية العذبة في المنطقة الساحلية (وبشكل خاص بحيرة سد 16 تشرين) تم فيها تسجيل وجود تسعة أنواع سمكية منتمية إلى سبع فصائل، منها أربعة أنواع تم تصنيفها وتسجيلها في المياه الشاطئية للبحيرة على عمق 50–125 سم هي:

السمكة الكلبية *Blennius fluviatalas* تنتمي لفصيلة Blenniidae، البراق *Leuciscus cephalus*، التريس الزيتي *Carra rufus* ويتبعان فصيلة Cyprinidae، الغمبوزيا *Gambusia affinisholbrooki* ينتمي لفصيلة Poeciliidae (غالية و فاضل ،2004).

تعد عملية تحديد التركيب النوعي للأسماك والتعرف على البيئة التي تعيش فيها من الدراسات الهامة لوضع التدابير الخاصة بحماية التنوع الحيوي السمكي المحلي وتطوير الثروة السمكية والاستثمار العقلاني للأوساط المائية العذبة . لذا كان لا بد من إجراء دراسات علمية بيولوجية وبيئية وتصنيفية وذلك لرسم الخارطة البيولوجية لتوزع الأنواع الحية بشكل عام و الأسماك بشكل خاص في سورية.

أهمية البحث وأهدافه:

يهدف البحث إلى:

- حصر الأنواع السمكية في بحيرة سد 16 تشرين (الأنواع المحلية والمدخلة)
- حفظ نماذج من الأسماك المصنفة ووضع بطاقات تصنيفية لكل منها.
- تحديد بعض الخصائص الفيزيائية و الكيميائية لمياه البحيرة (درجة الحرارة، درجة الpH ، تركيز الأكسجين االمنحل).

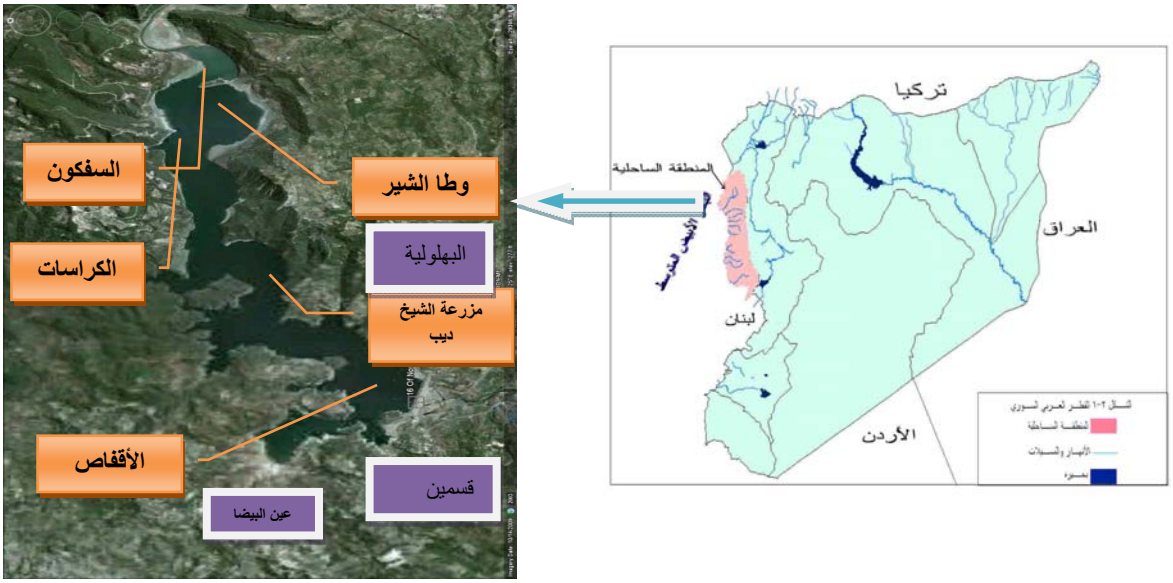
تنبثق أهمية البحث الحالي من ندرة الدراسات على الفاونا السمكية في بحيرة سد 16 تشرين مقارنة مع غيرها من المسطحات المائية العذبة، إذ له أهمية علمية وتطبيقية لدراسة التنوع الحيوي في الجمهورية العربية السورية بشكل عام والتنوع الحيوي للأسماك بشكل خاص، كما يندرج هذا البحث ضمن خطة إستراتيجية البحث العلمي للهيئة العامة للثروة السمكية. كما تسهم هذه الدراسة في حماية التنوع الحيوي من خلال معرفة الوضع الراهن للأنواع السمكية المصنفة وخاصة الاقتصادية منها والتي يمكن ترشيحها للاستزراع.

طرائق البحث ومواده :

موقع الدراسة:

أجريت الدراسة الحالية في بحيرة سد 16 تشرين التي تقع على نهر الكبير الشمالي شمال شرق مدينة اللاذقية بحوالي 20 كم. اختيرت خمسة مواقع مختلفة على امتداد البحيرة كامل مساحة البحيرة تقريباً وهي: السفكون، وطا الشير، الكراسات، مزرعة الشيخ ديب، الأقفاص العائمة الشكل(1).

نظراً للأوضاع الأمنية المحيطة بالبحيرة لم نتمكن من أخذ عينات أشهر (كانون الثاني، شباط، آذار) 2013 م.



الشكل (1) توزع مواقع الدراسة في بحيرة سد 16 تشرين خلال فترة البحث 2012-2013

الأعمال الحقلية :

جمعت العينات السمكية (730 فردا) بمساعدة قارب (استطاعة 40 حصان)،وباستخدام شباك غلصمية Gill nets و شباك مبطنة Trammel nets تراوحت أقطار فتحاتها بين 18–50 ملم، وأطوالها بين 20–70 م، وارتفاعاتها2–5 م. أجريت الجولات الحقلية خلال الفترة الممتدة من نيسان 2012 وحتى آذار 2013 بمعدل جولتين شهرياً، و كانت الشباك تسحب في أغلب الأوقات بعد 12–24 ساعة من وضعها في موقع الصيد. وثقت العينات السمكية المصطادة بتصويرها حية بعد صيدها مباشرة. كما حددت خلال الجولات الحقلية بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه البحيرة، كدرجة الحرارة T باستخدام ميزان حرارة زئبقي مدرج، وتركيز الأكسجين المنحلDO ودرجة الحموضة pH باستخدام جهاز قياس حقلي ماركة Milwaukee .

الأعمال المخبرية :

فحص العينات السمكية وحفظها :

صنّفت الأنواع السمكية المصطادة بالاعتماد على المفاتيح التصنيفية المتوفرة (Berg,1949,Beckman,1962,Sokolv1989)، وزنت العينات السمكية و أخذت القياسات المورفومترية (الطول الكلي، الطول القياسي، الارتفاع الأعظمي، طول الرأس...الخ) حسب(Pravdin,1966) وحفظت نماذج من الأسماك المصنفة بالطرق العلمية المعتمدة في مخبر الأسماك – كلية الزراعة – جامعة تشرين.

تمت معالجة البيانات وتحليلها بالاعتماد على برنامجيSPSS و Excel.

النتائج والمناقشة :

1- الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه البحيرة:

تغيرت القيم المسجلة لدرجة حرارة المياه في محطات الدراسة حسب الفصل من السنة، و بلغت أعلى معدل لها خلال شهر آب(33 م°)، وانخفضت إلى أدنى مستوى لها في شهر كانون الأول (17 م°).

و قد تناسبت قيم محتوى المياه من الأوكسجين المنحل عكساً مع درجة الحرارة، إذ سجلت أعلى قيمة لها خلال شهر كانون الأول(10 ملغ/ل) ووصلت إلى أدنى معدل لها خلال أشهر آب (7.5 ملغ/ل).

في حين لم تظهر قيم ال pH أي اختلاف ملحوظ خلال أشهر الدراسة إذ بلغت أقل قيمة لها في أشهر الخريف (7.5) وأعلى قيمة لها في شهري حزيران وتموز مسجلة (8.7).

تتقارب نتائج الدراسة الحالية مع معطيات دراسات سابقة نفذت في البحيرة، من حيث درجة الحرارة ودرجة ال pH و محتوى المياه من الأوكسجين المنحل (فاضل ،2003، ديوب وآخرون،2013).

و قد بينت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود اختلافات واضحة في القيم المسجلة لدرجة حرارة المياه ودرجة ال pH و محتوى المياه من الأوكسجين المنحل بين محطات الدراسة الخمس في البحيرة .

2- التركيب النوعي للأسماك في البحيرة:

أظهرت نتائج الدراسة الحالية، وجود ستة أنواع سمكية فقط تنتمي لخمسة أجناس وثلاث فصائل (الجدول رقم1)

الجدول (1) الأنواع السمكية التي تم تسجيلها في بحيرة سد 16 تشرين خلال فترة الدراسة2012 -2013

الاسم الشائع	النوع السمكي	الفصيلة
المشط المرمور	*Tilapia zillii* (Gervais, 1848)	Cichlidae
البوري الفراتي	*Liza abu* (Heckel, 1843)	Mugilidae
الكارب الشائع	*Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758)	Cyprinidae
الأصفر الدمشقي	(Valenciennes, 1842) *Varicorhinus damascinus*	
لحاس الصخر	*Garra rufa* (Heckel, 1843)	
لحاس الصخر الزيتي	*Garra lamta* (Hamilton, 1822)	

وفيما يلي نبين الصفات الشكلية المميزة لهذه الأنواع :

2-1المشط المرمور Redbelly tilapia: (Gervais, 1848) *Tilapia zillii*:

المشط المرمور ذو جسم منضغط جانبياً وعميق، **لونه** أخضر غامق أو زيتوني أو بني مع وجود من 6 إلى 8 خطوط متصالبة غامقة اللون وبقعة سوداء غامقة على الغطاء الغلصمي وبقعة أخرى على قاعدة الأشعة الظهرية الطرية الأمامية، الأجزاء السفلية من السمكة تكون بلون أحمر غامق (شكل 2).

سجل وجود هذا النوع في جميع محطات الدراسة في بحيرة سد 16 تشرين.

الشكل (2) صورة لسمكة *Tilapia zillii* ، طولها: 13 سم، وزنها: 45.98غ مصطادة من محطة وطا الشير بتاريخ7/5/2012

الجدول(2) بعض القياسات المورفومترية القياسية للأفراد المصطادة من النوع *Tilapia zillii*

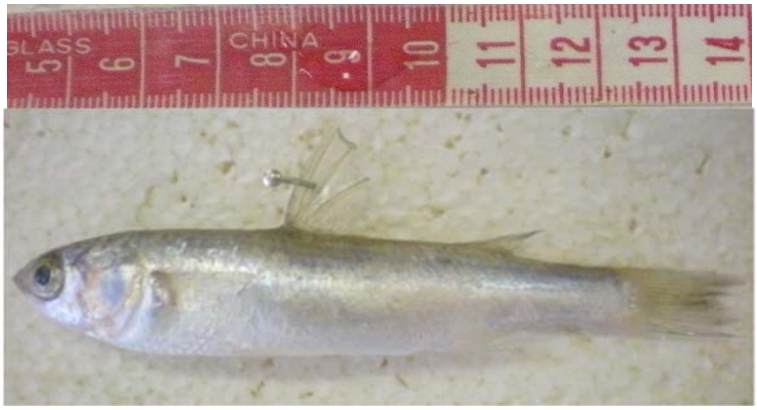
القياس	*القيمة*
متوسط الوزن (غ)	24.65±2.02
مجال أطوال الأفراد المدروسة (سم)	6.8- 15.3
عدد الأفراد الكلي	615
معادلة الخط الجانبي	$29\frac{4-6}{4-7}27$
المعادلة الزعنفية	D XIV -XVI 10-14, A III 8-10, V I 5, P 13

كما بينت نتائج الدراسة الحالية أن الصفات المورفومترية لهذا النوع كانت مطابقة لتلك المعتمدة في المفاتيح التصنيفية المختلفة. إلا أن متوسط الطول المسجل لهذا النوع في البحيرة لم يصل إلى الطول الذي يمكن أن تصله أسماك المشط و هو 30 cm(Fishbase)، كما أن الوزن الوسطي المسجل لأسماك المشط في البحيرة كان أقل مما هو معروف في مناطق أخرى من العالم (300 g).

2-2 البوري الفراتي Abu mullet ; (Heckel, 1843) *Liza abu*:

تتلون أفراده بلون فضي والظهر غامق والبطن أفتح مع وجود شريط طولاني يقع قليلاً تحت مستوى الزعنفة الصدرية (شكل3).

سجل وجود هذا النوع في محطات وطا الشير، مزرعة الشيخ ديب ، الكراسات، قرب أقفاص استزراع الكارب العادي.



الشكل (3) صورة لسمكة *Liza abu*، طولها: 10 سم، وزنها: 5.68 غ مصطادة من محطة وطا الشير بتاريخ30/7/2012

الجدول (3) بعض القياسات المورفومترية القياسية للأفراد المصطادة من النوع *Liza abu*

القياس	*القيمة*
متوسط الوزن (غ)	10.9±1.81
مجال أطوال الأفراد المدروسة (سم)	8.3-13.3
عدد الأفراد الكلي	70
معادلة الخط الجانبي	$34\frac{4-6}{8-11}41$
المعادلة الزعنفية	D_1 IV D_2 I 8, A III 8, V I 5, P 13

أظهرت النتائج أن متوسط الطول المسجل لهذا النوع في البحيرة لم يصل إلى الطول الذي يمكن أن تصله أسماك البوري وهو12-15.5 سم (Fishbase) أو27 سم في نهر الخابور (علي،2003).

2-3 الكارب الشائع Common carp; (Linnaeus, 1758) *Cyprinus carpio* :

الجسم مضغوط جانبياً، الظهر مرتفع والرأس مخروطي الشكل، الفم طرفي أمامي ويوجد زوجان من الزوائد الفموية المتوسطة الطول والثخانة يتبعان للفك العلوي، **لون** الأفراد زيتوني ،الأجزاء العليا معتمة والأجزاء السفلية من الجوانب والبطن صفراوية نسبياً أما الزعانف فهي معتمة (الشكل4).

سجل وجود هذا النوع في محطات مزرعة الشيخ ديب، الكراسات، وطا الشير، قرب أقفاص استزراع الكارب العادي.

الشكل (4) صورة لسمكة *Cyprinus carpio*، طولها: 20 سم، وزنها: 102.74غ مصطادة قرب الأقفاص بتاريخ 17/10/2012

الجدول (4) بعض القياسات المورفومترية القياسية للأفراد المصطادة من النوع *Cyprinus carpio*

القياس	*القيمة*
متوسط الوزن (غ)	564.172±329.94
مجال أطوال الأفراد المدروسة (سم)	18.8–35.5
عدد الأفراد الكلي	5
معادلة الخط الجانبي	$36\frac{4-7}{5-6}41$
المعادلة الزعنفية	D III 19–22, A III 5, V I 7, P I 14

تطابقت الصفات المورفومترية لهذا النوع كانت مطابقة مع تلك المعتمدة في المفاتيح التصنيفية المختلفة .إلا أن متوسط الطول المسجل لهذا النوع في البحيرة لم يصل إلى الطول الذي يمكن أن تصله أسماك الكارب100 سم (Beckman,1962)، كما أن الوزن الوسطي المسجل لأسماك الكارب في البحيرة كان أقل مما هو معروف في مناطق أخرى من العالم و هو 40 كيلو غراماً (Beckman,1962)، 12 كيلو غراماً (علي، 2003).

4-2 الأصفر الدمشقي *Varicorhinus damascinus* (Valenciennes, 1842) :

الجسم مضغوط جانبياً ومكسو بحراشف دائرية Cycloid، الفم سفلي مدور وهلالي، الذيل متشعب، الظهر بني والجوانب بيضاء أو صفراء أما الزعانف فهي بنية أو متجانسة شكل(5). سجل وجود هذا النوع في محطات مزرعة الشيخ ديب، الكراسات، وطا الشير، السفكون.

الشكل (5) صورة لسمكة *Varicorhinus damascinus*، طولها: 20 سم، وزنها: 104.94 غ مصطادة من محطة وطا الشير بتاريخ 15/8/2012

الجدول (5) بعض القياسات المورفومترية القياسية للأفراد المصطادة من النوع *Varicorhinus damascinus*

القياس	*القيمة*
متوسط الوزن (غ)	49.928±25.44
مجال أطوال الأفراد المدروسة (سم)	14.4-27.1
عدد الأفراد الكلي	16
معادلة الخط الجانبي	$70\frac{10-12}{9-13}72$
المعادلة الزعنفية	D III 9, A III 5, V III 9, P I 14

إن متوسط الطول والوزن المسجلين لهذا النوع في البحيرة لم يصل إلى الطول الذي يمكن أن تصله أسماك نفس النوع و هو 30 سم ،500 غ على التوالي (Beckman,1962).

2-5 لحاس الصخر(*Garra rufa* (Heckel, 1843 :

الجسم متطاول نسبياً، الفم سفلي تحولت فيه الشفة السفلى إلى قرص ماص، يملك زوجين من الزوائد الفموية، يتساوى الأمامي منها في طوله مع طول قطر العين عدد الجرافات على القوس الغلصمية 15 – 12.

لون الأفراد زيتوني بني إلى أسود بينما يكون البطن أفتح لوناً، توجد خطوط سوداء على قواعد وأشعة الزعانف الظهرية والشرجية، كما توجد بقعة سوداء عند قاعدة الذيل وخلف الغطاء الغلصي (شكل6).

سجل وجود هذا النوع في محطات الكراسات، وطا الشير.

الشكل (6) صورة لسمكة *Garra rufa*، طولها:11 سم، وزنها: 18.42 غ مصطادة من محطة الكراسات بتاريخ 20/5/2013

الجدول (6) بعض القياسات المورفومترية القياسية للأفراد المصطادة من النوع *Garra rufa*

القياس	*القيمة*
متوسط الوزن (غ)	21.502±9.12
مجال أطوال الأفراد المدروسة (سم)	6.6-13.1
عدد الأفراد الكلي	20
معادلة الخط الجانبي	$34\frac{4-5}{3-6}36$
المعادلة الزعنفية	D II 8, A II 4, V I 7, P I 10

6-2 لحاس الصخر الزيتي (Hamilton, 1822) *Garra lamta*:

الجسم متطاول نسبياً، الفم سفلي تحولت فيه الشفة السفلية إلى قرص ماص، يملك زوجين من الزوائد الفموية، يتساوى الأمامي منها في طوله مع طول قطر العين، عدد الجرافات على القوس الغلصمية 10-7.

لونه زيتوني غامق إلى أسود بينما يكون البطن أفتح لوناً (شكل7).

سجل وجود هذا النوع في محطات مزرعة الشيخ ديب، الكراسات، وطا الشير.

الشكل (7) صورة لسمكة *Garra lamta*، طولها: 13 سم، وزنها: 40 غ مصطادة من محطة وطا الشير بتاريخ30/7/2013

الجدول(7) بعض القياسات المورفومترية القياسية للأفراد المصطادة من النوع *Garra lamta*

القياس	*القيمة*
متوسط الوزن (غ)	25.197 ±7.49
مجال أطوال الأفراد المدروسة (سم)	10.2-14
عدد الأفراد الكلي	4
معادلة الخط الجانبي	$34\frac{4-5}{3-5}36$
المعادلة الزعنفية	D II 8, A II 4, V I 7, P I 10

يتبين من خلال نتائج الدراسة الحالية أن بحيرة سد 16 تشرين قد تعرضت لتغير في التركيب النوعي السمكي مقارنة مع دراسة سابقة (غالية و فاضل ،2004)، إذ لوحظ تغير في الأنواع السمكية في البحيرة ، كما لم تسجل

أنواع سمكية أخرى كالسمكة الكلبية والغمبوزيا اللذين تم تسجيلهما في الدراسة المذكورة أعلاه. و عند مقارنة نتائج الدراسة الحالية مع الدراسات المتعلقة بالفاونا السمكية في أنهار أخرى في سورية فقد لوحظ أيضاً قلة عدد الأنواع السمكية مقارنة مع دراسات أجريت في نهر العاصي (ابراهيم وآخرون ،2006) و الخابور (علي ،2003) و الفرات (الطه ،2005) .

2- التركيب الكمي للأسماك في بحيرة سد 16 تشرين :

بينت نتائج البحث الحالي تذبذب الكميات المصطادة من الأنواع السمكية المسجلة في البحيرة، إذ كان يصطاد بعض الأنواع السمكية طيلة فترة الدراسة كالمشط المرمور، و أنواع أخرى لم تصطد إلا في أوقات محددة من السنة وفي مواقع محددة من البحيرة.

جدول (8) التركيب الكمي للأنواع السمكية المسجلة في بحيرة سد 16 تشرين خلال 2012-2013

النوع	الأشهر	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين1	تشرين2	كانون1	المجموع
Tillapia zillii	n	59	108	194	88	97	36	7	13	13	615
	min	9.6	8.7	6.8	8.2	9	10	8.7	8.1	9.4	–
	max	13.5	13.3	12.7	14.4	15.3	13.4	12.7	14.4	9	–
	m±SD	11.55	11	9.75	11.3	12.15	11.7	10.7	11.25	9.2	10.95±0.94
Cyprinus carpio	n	2	–	–	–	–	–	1	1	1	5
	min	–	–	–	–	–	–	–	–	29.5	–
	max	35.5	–	–	–	–	–	18.8	28.7	–	–
	m±SD	35.5	–	–	–	–	–	18.8	28.7	29.5	28.12±6.92
Liza abu	n	22	2	–	–	5	8	24	9	–	70
	min	8.3	8.6	–	–	8.3	9	–	–	–	–
	max	13.3	9.5	–	–	9.5	12.7	–	–	–	–
	m±SD	10.8	9.05	–	–	8.5	10.85	–	–	–	10.28±1.27
Varicorhinus damascinus	n	2	4	2	–	5	3	–	–	–	16
	min	15.5	14.4	15.3	–	18.1	16.3	–	–	–	–
	max	20.3	15.3	18	–	27.1	18	–	–	–	–
	m±SD	17.9	14.85	16.65	–	22.6	12.2	–	–	–	16.84±3.87
Garra rufa	n	8	8	–	–	4	–	–	–	–	20
	min	6.6	10.3	–	–	10.2	–	–	–	–	–
	max	12.1	13.1	–	–	11.1	–	–	–	–	–
	m±SD	9.35	11.7	–	–	10.55	–	–	–	–	10.57±1.18
Garra lamta	n	3	–	–	1	–	–	–	–	–	4
	min	10.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	max	12.6	–	–	14	–	–	–	–	–	–
	m±SD	11.4	–	–	14	–	–	–	–	–	12.7±1.84

n : عدد الافراد.

min :الطول الأدنى.

max :الطول الأعظمي.

m±SD : متوسط الطول± الإنحراف المعياري.

يلاحظ من الجدول (8) أن النوع *Tillapia zillii* كان أكثر الأنواع السمكية انتشاراً في البحيرة، إذ بلغ مجموع الأفراد المصطادة منه 615 فرداً، كما أنه اصطيد طيلة فترة الدراسة و في المواقع الخمسة المدروسة، يليه النوع *Liza abu* الذي بلغ عدد أفراده 70 فرداً في محطات وطا الشير، مزرعة الشيخ ديب ، الكراسات، أما أقل الأنواع ظهوراً فقد كان النوع *Garra lamta* إذ لم يصطد منه سوى أربعة أفراد في محطات مزرعة الشيخ ديب، الكراسات، وطا الشير.

أما بالنسبة للكارب فقد أدخلت أمات النوع *Cyprinus carpio* إلى البحيرة عام 1987وامتلأت البحيرة بالإصبعيات، إلا أنه وعلى الرغم من ذلك فقد لوحظ انخفاض كبير في كمياته، إذ لم يصطد منه طيلة فترة الدراسة (2012– 2013) إلا خمسة أفراد في محطات مزرعة الشيخ ديب، الكراسات، وطا الشير.

يمكن أن يعزى الانتشار الكثيف للنوع *Tillapia zillii* إلى سرعة تكاثره والتي قد تصل إلى4–5 مرات في السنة وبأعداد كبيرة، فضلاً عن ملاءمة الظروف البيئية في البحيرة له، إذ تراوحت درجة حرارة مياه البحيرة بين 17- 33 C° وهي مناسبة لنمو وانتشار المشط .

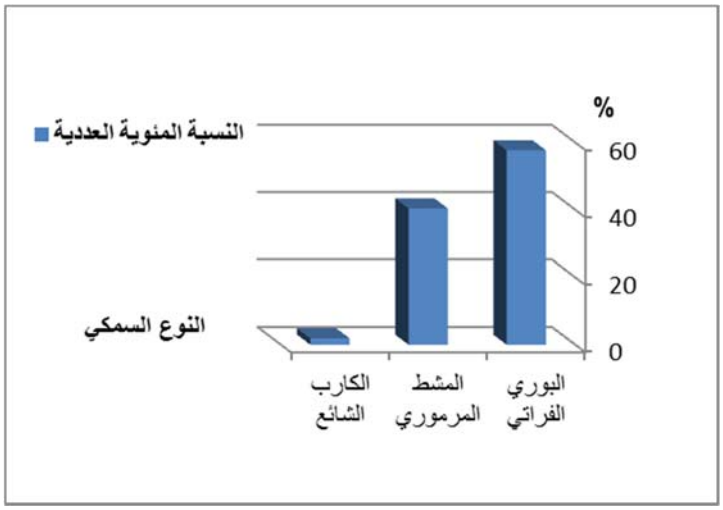
يشكل هذا الانتشار الكثيف للمشط المرمور، مشكلة كبيرة في البحيرة، إذ أدى إلى منافسة الأنواع الأخرى على الغذاء و بشكل خاص الكارب.

كما يعتقد أيضاً بأن الحجم الصغير للمشط المرمور جعله في مأمن من شباك الصيد ذات الأقطار الكبيرة نسبياً و المخصصة لصيد الكارب، إلا أن أقطار فتحات الشباك المستخدمة في الدراسة الحالية كانت أصغر مما يستخدمه الصيادون عادةً الأمر الذي زاد من عدد الأفراد المصطادة .

يمكن ربط النتائج السابقة بالتغيرات في النظام البيئي للبحيرة الناجم عن كونها متعددة الاستعمالات (للري ،الشرب، السياحة...) .

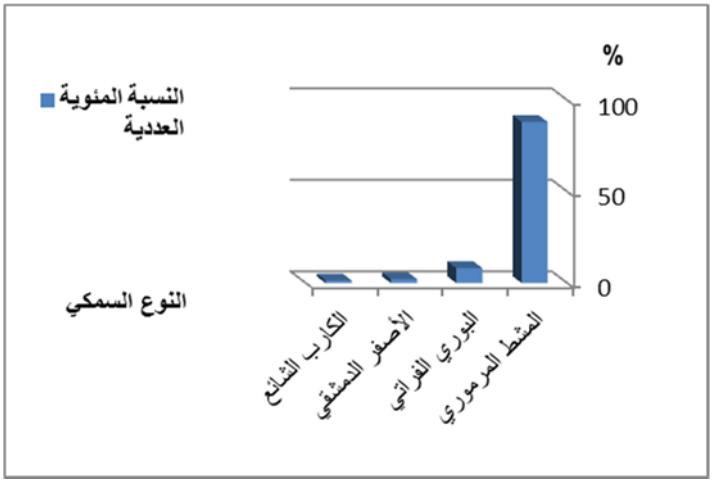
3– توزع الأنواع السمكية في محطات الدراسة :

لوحظ من خلال الدراسة اختلاف في توزع الأنواع السمكية في محطات الدراسة، ففي المنطقة القريبة من أقفاص استزراع الكارب لوحظ أن الأنواع المصطادة كانت الكارب العام، و المشط المرمور و البوري الفراتي، و قد حقق النوع الأخير أعلى نسبة عددية إذ بلغت57.7% من الأسماك المصطادة في هذه المحطة يليه النوع المشط المرمور بنسبة40.4% وكانت أقل نسبة عددية هي1.9% حققها النوع الكارب الشائع (شكل 8).



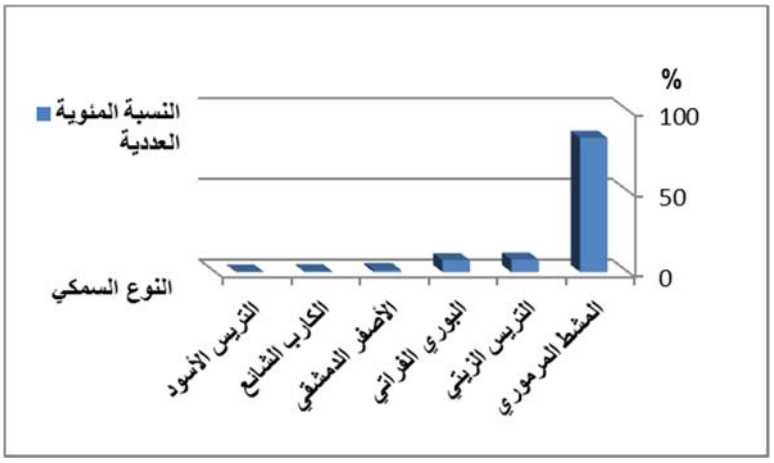
الشكل(8) النسبة المئوية العددية للأنواع السمكية المصطادة قرب أقفاص استزراع الكارب العادي

أما بالنسبة لمحطة مزرعة الشيخ ديب فقد حقق النوع المشط المرمور أيضاً أعلى نسبة 88.1% تلاه النوع البوري الفراتي بنسبة 8.2% ، كما اصطيد النوعان الأصفر الدمشقي والكارب الشائع بنسبة 2.2%، 1.5% على التوالي (الشكل9).



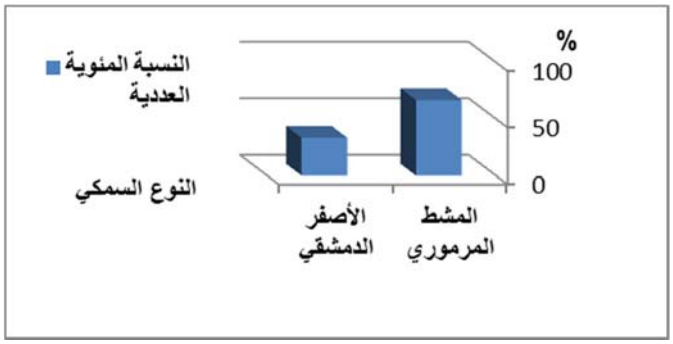
الشكل (9) النسبة المئوية العددية للأنواع السمكية المصطادة في محطة مزرعة الشيخ ديب

كما بينت نتائج الدراسة أن محطة وطا الشير كانت الأغنى بين محطات الدراسة بالفاونا السمكية كماً ونوعاً إذ وجدت فيها الأنواع السمكية الستة المسجلة بالنسب التالية : المشط المرمور 83%،التريس الزيتي7.75%، البوري الفراتي 7.25%، الأصفر الدمشقي1.25%، الكارب الشائع0.5%، التريس الأسود 0.25% (الشكل10)



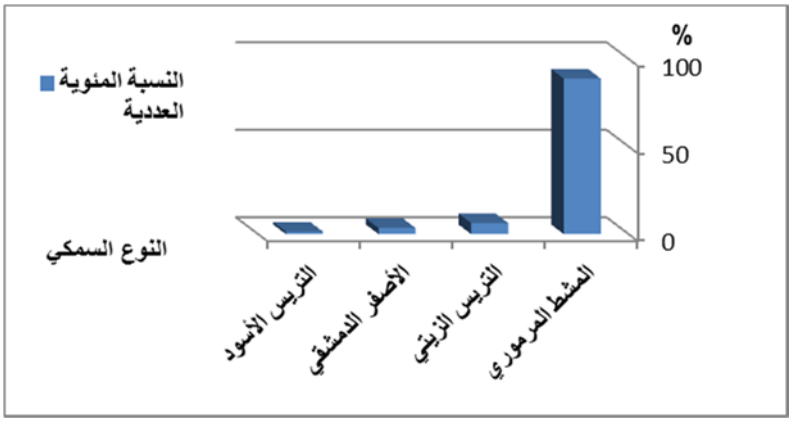
الشكل (10) النسبة المئوية العددية للأنواع السمكية المصطادة في محطة وطا الشير

أما في محطة السفكون فلم يظهر إلا النوعان المشط المرمور، الأصفر الدمشقي (66.7% و33.3% على التوالي) (الشكل11).



الشكل (11) النسبة المئوية العددية للأنواع السمكية المصطادة في محطة السفكون

وحقق المشط المرمور أعلى نسبة أيضاً في محطة الكراسات إذ بلغت 88.8 % من مجموع عدد أفراد الأنواع السمكية المصطادة في هذه المحطة، كما وجد النوعان التريس الزيتي ، الأصفر الدمشقي بنسبة 6.3%، 3.5% على التوالي أما أقل نسبة فكانت للنوع التريس الأسود وبلغت 1.4% (الشكل12) .



الشكل (12) النسبة المئوية العددية للأنواع السمكية المصطادة في محطة الكراسات

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

نستنتج بعد دراسة التركيب النوعي و الكمي السمكي في بحيرة سد 16 تشرين ما يلي:

1. تعرضت الفونا السمكية في بحيرة سد 16 تشرين خلال فترة استثمارها إلى عوامل بيئية مختلفة، أدت إلى انخفاض أعداد الأنواع السمكية فيها، حيث تم تسجيل وجود ستة أنواع سمكية رئيسة تنتمي لثلاث فصائل وهي : *Tillapia zillii، Cyprinus carpio ، Liza abu، Varicorhinus damascinus ، Garra rufa، Garra lamta*.
2. احتل سمك المشط المرمور *Tilapia zillii* المرتبة الأولى في الانتشار وسجل في جميع المحطات المدروسة في البحيرة .
3. كانت محطة وطا الشير هي الأغنى بالأنواع السمكية (ستة أنواع) وبالعدد الكلي للأفراد المصطادة .

التوصيات:

1. منع الصيد في بحيرة سد 16 تشرين لمدة خمس سنوات على الأقل لإعادة استقرار الفونا السمكية في النظام البيئي للبحيرة .
2. مراقبة صيد الأسماك على طول مجرى نهر الكبير الشمالي بشكل عام وبحيرة سد 16 تشرين بشكل خاص لوقف عمليات الصيد الجائر وردع مستخدمي وسائل الصيد غير المشروعة و معاقبة المخالفين
3. إجراء دراسات بيولوجية (نمو، تكاثر، تغذية) للأنواع السمكية الموجودة في البحيرة والاهتمام بالدراسات البيئية والمراقبة الدورية لنوعية المياه لضمان عدم انتشار العوامل الممرضة .

المراجع:

1. ابراهيم، أمير ؛ غالية، محمد ؛ السلوم ،مياد. *تسجيل أنواع سمكية جديدة في حوض نهر العاصي ضمن الأراضي السورية (بيئتها وتوزعها)*، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، مجلد 28، العدد 3، 2006 ، 23 صفحة .
2. الدراسة الوطنية للتنوع الحيوي في الجمهورية العربية السورية، منشورات وزارة الدولة لشؤون البيئة، وحدة التنوع الحيوي، 1998.
3. فاضل ، إقبال. *دراسة بيئة وتصنيف رخويات الماء العذب في بعض الأوساط المائية في منطقة الساحل السوري(معطيات حول بعض مكونات الفونا المرافقة)*، رسالة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة تشرين ،2003، 323 صفحة .
4. الخليف، معذى؛ عريشة، أمير.*علم الأسماك (الجزء النظري)*، مطبعة الداودي دمشق- منشورات جامعة دمشق،1999-2000، 263 صفحة .
5. الطه ، محمد . *دراسة تصنيفية للفاونا السمكية والتوزع الجغرافي لها في حوض الفرات الأدنى (محافظة دير الزور)*،رسالة ماجستير، كلية الزراعة،جامعة تشرين،2005 ، 66 صفحة .

6. علي ،عبد اللطيف . *دراسة التركيب النوعي والكمي والتوزع الجغرافي الحيوي للأسماك في حوض نهر الخابور*، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تشرين ،2003، 106 صفحة .

7. غالية ، محمد ؛ فاضل ، إقبال . *مساهمة في دراسة التنوع الحيوي لصغار أسماك المياه العذبة في بعض الأوساط المائية للساحل السوري*، مجلة جامعة تشرين سلسلة العلوم الأساسية ، المجلد 26 ،العدد1 ،2004، 205–224 .

8. GTZ. *تقرير البعثة الألمانية– دراسة بيئية بيولوجية لبحيرة الأسد* ، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي – قسم الثروة السمكية ،1980، 190 صفحة .

9-BECKMAN,W.C. *The freshwater fishes of Syria and their general biologic and managemen*. FAO Fishery Biology, Roma ,1962, 297 pp.

10-BERG, *Freshwater Fishes of USSR and inside countries* , Academy of Science, Moscow, 1949, Vol II ,470-925.

11-COAD,B.W.*Fishes of the Tigris-Euphrates Basin*.Acritical check –List Ichthyology section .Candian Museum of nature.P.O.Box344,Station D.Ottawa.O.Canada K.1P6P4.Syllogeus,1991, No.68.22PP.

12 -CUVIER,G.&A. Valenciennes. *Histoire naturelle des poisson* – 22 vols Paris, 1824,1849.

13-CUVIER,G.&A. VALENCIENNES.*Histoire naturelle des 276oisons*.1842, Vol 16, Paris .

14-HECKEL.J.J.*Ichthyologie- In:J.Russeger:Reise in Griechenland,Unteraegypten im nordlichen Syrien und sudostlichen Kleinasiem I(2),* 1843,991-1099 Stuttgart.

15-KRUPP.,F1987b. *freshwater Ichthyology of the levant-In* .F. KRUPP,W. Schneider&Kinzelbach(eds) .*Proceedings of the Symposium on the Fauna and Zoogeography of the Middle East* ,Beihefte zum TAVO A 28,229-237.

8-PRAVDIN,G.V.*Methods in Ichthyology*.Moscow High School.1966.265 p.

16-REGAN,C.T.*The Classification of the fishes of the family Cichlidae*. I. Anm. Mag. Nat. Hist.(9),1920,1922,5,33-53,1920.II,ibid.,(9),10,249-264,1922.

17-SOKOLOV,V,E. *Dictionary of animal names in five languages (Fishes)*. Russky yazyk publishers, Moscow, 1989,733 p.

18- *IFAP Syrian-German inland Fisheries and Aquaculture Development Project* .1999,36 PP.