مساهمة في دراسة بعض الأعداء الحيوية للأسماك (أسماك–برمائيات–زواحف–ثدييات) في بحيرة سد 16 تشرين

رزان بلول *[1] ومحمد غالية [1] وأديب زيني [1]

(1) قسم علم الحياة الحيوانية، كلية العلوم، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

(* للمراسلة: رزان بلول, البريد الإلكتروني: razanhasanballol@tishreen.edu.sy)

تاريخ الاستلام:2021/11/19 تاريخ القبول:2022/01/18

الملخص

أجري البحث خلال الفترة الممتدة من 2018/7/25م ولغاية 2019/7/17م, بهدف دراسة التركيب النّوعي للأنواع الحيوانية الّتي تُعد أعداء حيوية حيوانية للأسماك في بحيرة 16 تشرين وتغيّراتها الفصلية, جُمعت العينات باستخدام شباك سين الشاطئية (للبرمائيات والزواحف) والشّباك الغلصمية (للأسماك), وبطريقة المراقبة عن الشاطئ (الثدييات). أظهرت النتائج وجود س بعة أنواع من الكائنات الحيوانية الّتي تُعد عدواً حيوياً للأحياء المائية السّمكية في البحيرة و الأقفاص العائمة (من خلال التهامها لبيوض و يرقات وصغار الأسماك). ضمن هذه الأعداء الحيويّة: الأسماك المفترسة نوعاً واحداً هو: سمك السللور *Clarias lazera* , أما البرمائيات فقد سُجل أربعة أنواع تنتمي إلى ثلاث فصائل كضفدع البحيرات *Rana ridibunda*, ضفدع البرك *Rana esculenta*, الضفدع البرّي الأخضر *Bufo viridis* و السلمندر المبرقش *Salamandra salamandra*. وسُجل من الزواحف نوعاً واحداً هو أفعى الماء *Natrex natrex.* تمثلت الثدييات بنوع واحد هو ثعلب الماء *Lutra lutra* الذّي سُجّل وجوده في منطقة الأقفاص العائمة بتاريخ 2019/5/16م.

كلمات مفتاحية: بحيرة 16 تشرين, الفونا السّمكية, الأعداء الحيويّة, الثدييات, ثعلب الماء.

المقدّمة:

تعد المسطحات المائية العذبة والمنتشرة في مناطق متعددة في سوريا وبشكل خاصّ في المنطقة الساحلية ذات أهمية كبيرة إذ أنها تمثل ملاذاً للعديد من الكائنات الحية المتنوعة كالعوالق النباتية والحيوانية الأحياء القاعية ,النباتات الوعائية ,الفقاريات المختلفة كالأسماك فضلاً عن أنواع عديدة من البرمائيات ,الزواحف ,الطّيور المائيّة المستوطنة والمهاجرة وبعض الثدييات, فهي موطن و ملاذ لحوالي 223 نوعاً حيوانياً, و465 نوعاً نباتيا (الدّراسة الوطنية للتنوع الحيوي,1998).

يُعتبر النهر الكبير الشمالي من الأنهار الهامة في المنطقة الساحلية , خاصة بعد إقامة سدّ 16 تشرين عليه عام 1986م. هو سدّ تخزيني كبير يروي مساحة 14 ألف هكتار من الأراضي الواقعة شمال و جنوب شرق مدينة اللاذقيّة. وقد شكّل خلفه بحيرة 16 تشرين النظيفة نسبياً و تقع المؤشرات البيئية اللاحيوية لها ضمن المواصفات القياسيّة السورية المطلوبة لمياه الري (ديوب وآخرون, 2013). أقيمت على البحيرة خلف جسم السدّ مزرعة لتربية الأسماك في الأقفاص العائمة, ضمن خلجان محمية من الرياح لا يقلّ عمق الماء فيها عن خمسة أمتار و ذلك لتجنب المشاكل الناتجة عن نقص الأوكسجين و التخلص من الفضلات.

يسهم التعرف على الفاونا الحيوانية في البحيرة في رسم خطة من شأنها حفظ وحماية التّنوّع الحيوي و الموائل البيئيّة كما يفتح آفاق لدراسات تُسهم في الاستغلال الأمثل لهذه الأنواع الحية و خاصة بعد ممارسات الاستثمار البشري الخاطئة كالصّيد الجائر وعدم التقيد بفترة منع الصّيد, وإدخال أنواع جديدة إلى البحيرة أثرت بمجملها على عدد الأنواع السّمكية المحلية وكمياتها, و على دخل الصيّادين الذّين يعتمدون بشكل كبير على ما يصطادون من البحيرة (الهيئة العامة للثروة السّمكية , 2011). تتعرض أسماك البحيرة و تلك الّتي في الأقفاص العائمة للكثير من الأعداء الحيويّة الّتي تؤثر سلباً على الإنتاجية السّمكية في المزرعة و معدلات الصّيد السنوي لذلك كان من الضروري دراسة الأعداء الحيويّة الحيوانية في البحيرة . وهي تُدرس لأول مرة و ذلك لوضع مقترحات حول حماية الأنواع السّمكية و بيئتها الطبيعية.

. الدراسات السابقة:أُجريت دراسات متنوعة على الكائنات الحية المائيّة في المياه العذبة السورية منها(دراسة التّنوّع الحيوي في سورية, 2004). إذ شملت بعض الدراسات التّنوّع الحيوي في بحيرة سدّ 16 تشرين, كدراسة النباتات المائية المنتشرة في البحيرة و الّتي تم فيها تصنيف 9 أنواع من النباتات تنتمي أغلبها للفصيلة الحوذانية (حداد, 1996) والدراسات الميكروبيولوجية لمنطقة استزراع الأسماك في الأقفاص العائمة (مرعي و محفوض, 1994) فضلاً عن دراسات أخرى كدراسة متفرعات القرون الّتي سجلت وجود أربعة أجناس هي *Polyphemes sp., Sid asp., Scapholeberis sp., Simocephalus sp.* (زيني, 2000), ودراسة فاضل (2003) بيئة وتصنيف رخويات الساحل السوري وسجلت وجود عدد من أنواع الرخويات من بطنيات القدم *Gastropoda* و ثنائيات المصراع *Bivalvia*, بالإضافة لدراسة العوالق الحيوانية النسر (2004) و الّتي بينت وجود 7 أجناس تنتمي لشعبة الدولابيات *Rotifera*, 5 أجناس من متفرعات القرون و 3 أجناس من مجذافيات الأرجل, كما سجل وجود ثلاثة أنواع من الطفيليات الأولية الّتي تتطفل على جلد و غلاصم الأسماك في البحيرة خاصة أسماك المشط المرمور و الأصفر الدمشقي. (ديوب وآخرون, 2013) .

أظهرت سلسلة وثائق المشروع السوري الألماني لتطوير الثروة السّمكية في المياه الداخلية السوري (IFAP, 1999) وجود 28 نوعاً من الأسماك الأصلية المستوطنة في مجرى نهر الفرات إضافة للأنواع الدخيلة الأخرى المعروفة, ذكرت الدّراسة الوطنية لتنوع الحيوي في سورية (1998) تسجيل 157 نوعاً من أسماك المياه العذبة. درس أيديك (2010) الفونا السّمكية في نهر الفرات وسجل وجود /38/ نوعاً من الأسماك المتوطنة و/6/ أنواع دخيلة, كما درس علي (2003) التركيب النّوعي والكمي والتوزع الجغرافي للأسماك في حوض نهر الخابور وسجل وجود 30 نوعاً سمكياً تنتمي إلى 20 جنساً. كما أُجريت دراسة على الفاونا السّمكية لنهر العاصي و أظهرت وجود 48 نوعاً سمكياً منتمياً إلى 23 جنساً تندرج تحت 9 فصائل منها ثلاثة أنواع تتبع فصيلة *Cobitidae* و أربعة عشر نوعاً تتبع فصيلة *Cyprinidae* ونوع واحد فقط يتبع فصيلة *Cyprnodontidae* (إبراهيم وآخرون, 2006). وفي دراسة غالية وفاضل (2004) لأنواع الأسماك المنتشرة في المسطّحات المائيّة العذبة في المنطقة الساحلية سجل فيها وجود تسعة أنواع سمكية تنتمي إلى سبع فصائل, أربعة أنواع منها تم تسجيلها في المياه الشاطئية لبحيرة سدّ 16 تشرين. يوجد في البيئات المائيّة الطبيعية أنواعاً سمكية مفترسة مثل السلور *Clarias* وسمك الصندر *Lucioperca lucioperca* وسمكة البطة *Esax lucius* جميعها تلتهم الأسماك الصّغيرة و تشكل خطراً على صغار الأسماك الاقتصادية (Huet,1986).

ذكرت الدّراسة الوطنية للتنوع الحيوي (1998) وجود 6 أنواع من البرمائيات في سورية. وقد سجل غالية و زيني (2000) وجود سبعة أنوع من البرمائيات تنضوي تحت رتبة الضفادع عديمة الذّنب Anura, ثلاث منها تتبع لفصيلة الضفادع الحقيقية Ranidae و نوع لفصيلة الضفادع البرّية Bufonidae و آخر للضفادع الشجريّة Hylidae بينما يتبع النوعان الآخران لرتبة

الضفادع المذنّبة و الفصيلة السلمندرية Salamandridae. وذكر الحسين (2010) وجود نوعين من البرمائيات هما *Triturus vittutus* و*Hyla* هناك العديد من البرمائيات تتغذى على الأسماك الصّغيرة و يرقاتها منها ضفدع البحيرات و ضفدع البرك الّتي تهاجم الأسماك و تفترس بيوضها (Huet,1986). سجل الحسين (2007) وجود نوعين من السلاحف في المياه العذبة السورية وهما السلحفاة الفراتية *Rafetas euphraticus* والسلحفاة مخططة الرقبة *Mauremys rivulata* في نهر الفرات وعلى ضفافه وهي مُهددة بالإنقراض بالإضافة لأفعى المياه العذبة *Natrix sp.* وهي أيضاً مُهددة بالإنقراض. تتغذى السلحفاة المائيّة وأفعى المياه العذبة على بيوض الأسماك وصغارها وحتى الأسماك الكبيرة تُفترس من قبل الأفعى (Huet,1986والحسين, 2007).

تشغل الثدييات نحو 5% من التّنوّع الحيوي في سورية و قد سجلت الدّراسة الوطنية للتنوع الحيوي (1998) وجود 125 نوعاً من الثدييات في سورية تتبع لسبع رتب وهي رتبة مزدوجات الأصابع, مفردات الأصابع, آكلات الحشرات, مجنحات الأصابع (الخفاشيات), القوارض, القواضم و رتبة آكلات اللحوم. وقد سجل Masseti (2009) وجود كلب الماء *Lutra lutra* في المياه السورية وهو يندرج ضمن رتبة آكلات اللواحم حيث يلتهم كلب الماء الأسماك البالغة والفتية الاقتصادية وغيرها في البيئة المائيّة, لذا يعد عدواً للأسماك (Huet,1986).

أهمّية البحث وأهدافه:

تنبثق أهمّية البحث من ندرة الدراسات العلمية على الأعداء الحيويّة لأسماك المياه العذبة في سورية, و ينفذ بحث علمي لأول مرة حول الأعداء الحيويّة للأسماك في بحيرة سدّ 16 تشرين. يسهم البحث بنتائجه في معرفة التّنوّع الحيوي للأحياء المائيّة في البحيرة. وله أهمّية علمية وتطبيقية للدراسات البيئيّة والتصنيفية لأعداء الأسماك المحلية والمدخلة إلى البحيرة. وهو يندرج ضمن توجهات الهيئة العامة للثروة السّمكية للحفاظ على المزارع السّمكية .

هدف البحث إلى:

1-تحديد الأنواع الحيوانية الّتي تُعد أعداءً حيوية للأسماك في بحيرة سدّ 16تشرين وتصنيفها.

2– تقديم مقترحات علمية وعملية حول حماية الثروة السّمكية من الأعداء الحيويّة

مواد البحث و طرائقه:

وصف مناطق الدّراسة:

نُفّذ البحث في موقعين مختارين من البحيرة هما:

منطقة الأقفاص العائمة: تقع خلف جسم السدّ مباشرةً الذّي بُني على نهر الكبير الشّمالي لتخزين المياه وبطاقة 216 مليون م^3 لريّ /19894/ هكتار من الأراضي الزراعيّة. تستخدم مياه البحيرة لاستزراع الأسماك حيث أقيمت مزرعة لاستزراع الأسماك في أقفاص عائمة خلف جسم السدّ على عمق المياه حوالي 30 متر (حيث لا يقّل العمق عن خمسة أمتار لتجنّب نقص الأكسجين و التخلّص من الفضلات).

تتألف من عشرين قفصاً : أحد عشر قفصاً لاستزراع أسماك الكارب (الحرشفي و المرآتي) *Cyprinus carpio* وتسعة أقفاص لاستزراع ثلاثة أنواع من أسماك المشط (النّيلي, الأزرق, وحيد الجنس) *Oreochromis aureus* الشّكل(1). وقد اختيرت هذه المنطقة لكثرة الطّيور الّتي تزورها خلال أشهر السّنة حيث تتوفر الأسماك بكميّات كبيرة.

الشّكل(1): صورة لمنطقة الدّراسة الأولى /الأقفاص العائمة/ بتاريخ 25 /7 /2018م

منطقة الخزّان: تكون هذه المنطقة قريبة من الأراضي الزراعيّة يسحب منها الماء بأنابيب لأغراض الريّ, تحيط بِها شجيرات حراجيّة صغيرة الحجم كالبطم , الصّنوبر والسّنديان. بالإضافة لوجود النباتات المائيّة نصف المغمورة كالحوذان وهي منطقة طبيعيّة الشّكل (2).

الشّكل(2): صورة لمنطقة الدّراسة الثّانية /الخزّان/ بتاريخ 25/ 7 /2018م

جمعت نماذج من الأسماك القاطنة في البحيرة باستخدام الصنّارة والشّباك الغلصميّة(Gill nets) قطر فتحاتها 18ملم طولها 70متر ,وارتفاعها 5 م , صُنّفت باستخدام مفاتيح التّصنيف العلميّة Berg, 1949, Beckman, 1962, Vesilave, 1977, (Sokolv, 1989)

أُخذت القياسات الحياتية إذ شملت الطول الكلّي عمق الجسم ثم حُفظت بالفورمول التجاري Formuldehyde 10-15%. اصطيدت أفعى الماء باستخدام العصا المعقوفة والشّبكة سين ثم صنّفت وحفظت بالفورمالين التجاري 10-15%. وثقّت جميع العيّنات من خلال أخذ الصّور لها في مكان الجمع و المختبر وحفظت جميعها في مخبر الدّراسات العليا_ قسم علم الحياة الحيوانية_ كلّيّة العلوم_ جامعة تشرين.

النّتائج والمناقشة:

التركيب النّوعي للأسماك في بحيرة سدّ 16تشرين:

سمك الكارب الشائع *Cyprinus carpio* L,1758

يُعدّ سمك الكارب من أهم الأسماك الاقتصاديّة المستزرعة عالمياً . سُجّل من قبل (1962), Begman في مياه نهر الكبير الشمالي, ثم وُثّق وجود صغاره من قبل غالية و فاضل (2004) في بحيرة سدّ 16تشرين وبعدها غالية و آخرون (2015) تلته حماد (2015) و أكدت أنه من قاطني بحيرة سدّ 16تشرين و يصل إلى حجوم كبيرة. وقد سجل وجوده خلال بحثنا الحالي في مياه البحيرة و في الأقفاص العائمة لتربية الأسماك بتاريخ 31 / 1 /2019 م.

الوصف المورفولوجي: الجسم مضغوط جانبياً, الظّهر مرتفع والرأس مخروطي الشّكل, الخط الجّانبي مستقيم والحراشف دائريّة, الفم أمامي شبه سفلي و واسع, الزعنفة الظّهريّة طويلة ومزاحة إلى الوراء اصطيدت أفراد من الكارب المرآتي (الشّكل 3) الحرشفي (الشّكل 4) حيث بلغ الطول الكلّي للمرآتي 31 سم وللحرشفي 20 سم.

الشّكل(3): الكارب المرآتي *Cyprinus carpio* المصطاد من منطقة الأقفاص العائمة بتاريخ2019/1/31 م طوله 31 سم

الشّكل(4): الكارب الحرشفي *Cyprinus carpio*المصطاد من منطقة الأقفاص العائمة بتاريخ 2019/1/31 م طوله 20 سم

سمك المشط المرموري *Tilapia zillii* Gervais,1848

أسماك المشط من الأسماك المُحبّة للمياه الدافئة و قد أُدخلت إلى بحيرة سدّ 16 تشرين منذ عام 2009 م, وتمت تربيتها في الأقفاص العائمة مثل المشط النيلي و الأزرق و المشط وحيد الجنس كنوع جديد تم استزراعه عام 2018م, و قد ظهر سمك المشط المرموري منذ عام 1962 م حيث جاء مع زرّيعة المشط المعدّ للتربية وهو من الأسماك غير الاقتصادية كونه لايصل إلى حجوم تسويقية (تبقى أحجامه قزمة نسبياً).

الوصف المورفولوجي: الجسم مضغوط جانبياً وعميق, الخطّ الجانبي مقسوم إلى نصفين أمامين عُلوي و خلفي سفلي, الحراشف مشطيّة متوسّطة الحجم, الرأس كبير نوعاً ما والفم أمامي. اللون أخضر غامق أو زيتوني, الزعنفة الظّهريّة والشرجيّة ذات علامات غامقة اللّون على شكل عروق.

اصطيدت أفراد من المشط المرموري الشّكل (5) والمشط الأزرق الشّكل (6) بتاريخ 2018/11/14 م وصل طوله الكلّي إلى 15.3 سم.

الشّكل(5): المشط المرموري *Tilapia zillii*المصطاد من منطقة الأقفاص العائمة بتاريخ 2018/11/14م طوله 15.3 سم

الشّكل(6): المشط الأزرق *Oreochromis aureus* المصطاد من منطقة الأقفاص العائمة بتاريخ 2018/11/14م طوله 16 سم

سمك السّللور *Clarias lazera* Hamilton,1822

يُعدّ سمك السّللور من الأسماك الدّخيلة حيث جاء مع الزّريعة المعدّة للتربية وانتشر في مياه البحيرة. وهو من الأسماك المفترسة للأسماك الصّغيرة حيث يصدر شحنة كهربائية تعادل 250 فولت تشل حركة فريسته (موصلي,2016).

الوصف المورفولوجي: رأسه كبير والجسم عاري من الحراشف ومضغوط من الأعلى والأسفل,يمتاز بزوائد (شويربات) طويلة عند الفم 3 أشفاع. يوجد خط قاتم اللون على الجانبين وعلى السطح السفلي للرأس ,الجهة السُفلية بيضاء اللون أما العُلويّة سوداء الشّكل(7).

سُجّل وجوده خلال فترة البحث بتاريخ 2018/9/30م واصطيد فرد منه حيث بلغ طوله الكلي 65 سم.

الشّكل (7): سمك السّللور *Clarias lazera* المصطاد من منطقة الخزّان بتاريخ 2018/9/30 م طوله 65 سم

سمك البوري الفراتي *Liza abu* Heckel,1843

يُعدّ سمك البوري الفراتي من الأسماك الحسّاسة لدرجات الحرارة المرتفعة و درجة الأوكسجين المنخفضة.

الوصف المورفولوجي: المنظر الجانبي للجسم غير حاد, الخطم عريض وأقصر من قطر العين, والشفة العليا رقيقة, اللون فضّي والظّهر غامق أما البطن أفتح.

سُجّل وجوده خلال فترة البحث في البحيرة و الأقفاص العائمة في جميع الجولات بأعداد كبيرة وهو منافس للأسماك المستزرعة على غذائها. اصطيد سمك البوري الفراتي بتاريخ 2018/7/2 م الشّكل(8).

عند تنفيذ الجولات الحقليّة خلال فترة البحث سُجّل وجود سمك البوري الفراتي بحجوم مختلفة/5– 11/ سم وفي المسافات البينية الضيّقة بين الأقفاص بأعداد كبيرة نسبياً و بحجوم متباينة. تدخل صغار البوري الفراتي إلى الأقفاص عبر فتحات الشّباك (قطرها أكبر من ارتفاع الجسم للصغار) وتتغذّى على العلف المقدّم للأسماك المستزرعة وتنمو حيث تصبح بحجم لا يمكنها الخروج من الثقوب الّتي دخلت منها للمرّة الأولى وبالتّالي تشارك في عملية استهلاك العلف و قد يكون هذا أحد أسباب ارتفاع معدّل التّحويل الغذائي للأسماك التسويقيّة في المزرعة.

الشّكل(8): البوري الفراتي *Liza abu* المصطاد من منطقة الأقفاص العائمة بتاريخ 2018/7/25م طوله 10 سم

البرمائيات المسجّلة في مناطق البحث:

تُعدّ البرمائيات الّتي تعيش في أحواض تربية الأسماك و في الأوساط المائيّة الطبيعية أعداء حيوية للأسماك لأنها تلتهم بيوض وصغار الأسماك المربّاة في المزارع ,وتلك الموجودة في المياه الطبيعية (Kanaeve,1988; Huet,1986).

سُجّل خلال فترة البحث 2018– 2019 وجود أربعة أنواع من البرمائيات اثنان يتبعان لفصيلة الضفادع الحقيقية *Ranidae* ونوعان يتبع كلّ منها لأحد الفصائل التالية: فصيلة الضفادع البرّية *Bufonidae* , والفصيلة السّلمندرية *Salamandridae* وهي:

فصيلة الضفادع الحقيقية *Ranidae*:

ضفدع البحيرات Pall,1811 *Rana ridibunda*

لوحظت أفراده في الماء بين النّباتات المائيّة الشّاطئية المغمورة جزئياً بتاريخ 29/ 4 / 2019 م

لون الظّهر أخضر أو بنّي غامق مع بقعة سوداء أو خضراء داكنة الشّكل (9). عضو التصويت رمادي اللون أو أسود, يتغذى على الحشرات المائيّة و يرقاتها, الديدان, الرّخويات, بيوض ويرقات الأسماك وصغارها (Kanaev,1988; Huet,1986).

سُجّل وجوده لأول مرة في السّاحل السوري من قبل غالية و زيني (2000). أشارت عدد من البحوث العلمية المنشورة إلى تأثير الضفادع البالغة و شراغيفها على الأسماك الاقتصادية المربّاة في المزارع السّمكية منها دراسة(Life animals,1985).

الشّكل(9): ضفدع البحيرات *Rana ridibunda* في بحيرة سدّ 16تشرين بتاريخ 4/29 /2019م

ضفدع البرك L,1758 *Rana esculenta*

يُصادف قرب المجاري المائيّة والأحواض بين النّباتات المائيّة و تختبئ الأفراد ليلاً في قيعان البرك بينما تظهر صباحاً لتنشط في الأوقات الأكثر دفئاً من النّهار. سُجل وجوده في منطقة الخزّان بتاريخ 2019/5/16 م.

يتّصف بأنّ لون الظّهر أخضر فاقع مع بقع سوداء و خطوط فاتحة طولانية, لون البطن أبيض أو أصفر مع بقع عاتمة أو بدونها. يختلف عن ضفدع البحيرات بأن الثفنة الموجودة على الطرف الخلفي أكثر ارتفاعاً ومضغوطة من الجانبين. يتغذّى على الحشرات المائيّة, الديدان, بيوض ويرقات الأسماك وهو مسجل ضمن أعداء الأسماك وفقاً للدراسة التي قام بها ما Huet (1986) عند دراسته للأعداء الحيويّة للأسماك. الشّكل (10)

الشّكل (10): ضفدع البرك *Rana esculenta* في بحيرة سدّ16 تشرين بتاريخ 2019/5/16م

فصيلة الضفادع البرّية Gray,1825 *Bufonidae* هو:

الضفدع البرّي الأخضر Laur,1768 *Bufo viridis

سُجّل وجوده لأول مرة من قبل غالية و زيني (2000) في السّاحل السّوري. وتمّت ملاحظة وجوده بالقرب من المياه الشاطئية للبحيرة في منطقة الخزّان بتاريخ 2019/6/13 م .

لون الظّهر رمادي مخضّر أو زيتوني مع بقع عاتمة, الجلد خشن مع درنات, هناك شفع من الغدد السّامة إلى جانبي الرأس (Orlov *et al.*,1990) الشّكل (11). وقد بينت عدد من الدراسات ومن ضمنها دراسة(1988) Kanaev بأنّه يتغذّى على يرقات الأسماك.

الشّكل (11): صورة الضفدع البرّي الأخضر *Bufo viridis* في مخبر الدّراسات العليا– كلّيّة العلوم بتاريخ 2019/6/13م

رتبة البرمائيات المذنّبة Oppel,1811 *Urodela*

الفصيلة السّلمندرية Gray,1825 *Salmandridae*

السّلمندر المبرقش L, 1758 *Salamandra salamandra*

سُجّل وجوده من قبل غالية و زيني (2000) في السّاحل السّوري. لُوحظ تواجده على شاطئ البحيرة في منطقة الأقفاص العائمة بتاريخ 2019/6/27م الشّكل (12).

لون الجسم أسود لامع مع بقع صفراء على الرأس و الجذع والذّيل غير منتظمة الشّكل والسطح والتوضّع, كما توجد بقع صفراء صغيرة عند قواعد الأطراف الأمامية والخلفية. الأعين كبيرة وسوداء اللون والجفون نامية, الذّيل قصير. يتغذّى على يرقات الأسماك وهذا ما أظهره Kanaeve (1988) في دراسته لأعداء الأسماك عند فتح معدة السلمندر المبرقش.

لُوحظ نشاط البرمائيات في أشهر آذار, نيسان و أيار (2019)م فترة استزراع الأسماك وتفريخها في البحيرة وكان نشاطها قليل في شهر أيلول عام 2018 وأشهر حزيران ,تموز, آب عام 2019 ونادرة في أشهر تشرين الأول, تشرين الثاني و كانون الأول عام 2018م, وشهري كانون الثاني و شباط عام 2019 م. لوحظ غزارة أعداد البرمائيات في منطقة الخزّان باستثناء السّلمندر المبرقش حيث كانت أعداده أغزر بمنطقة الأقفاص العائمة. إذ ذكرت بعض الدراسات إلى أن سبب الاختلافات لارتفاع وانخفاض منسوب مياه البحيرة وارتفاع درجة الحرارة الأثر الكبير على وجودها و نشاطها كما أشارت إليه دراسات (ديوب, 2013و حماد,2015و غالية وآخرون, 2015).

الشّكل (12): صورة السّلمندر المبرقش *Salamandra salamandra* عند ضفاف بحيرة سدّ 16 تشرين بتاريخ 2019/6/27م

الزّواحف المسجّلة في مناطق البحث:

رتبة *Ophidia*

فصيلة الأفاعي الشّائعة *Colubridae*

أفعى الماء *Natrix natrix*

***أفعى الماء *Natrx natrx* L,1758**

توجد في المناطق القريبة من المياه. لونها زيتوني مخضّر أوبنّي أو رمادي, مع صفّ متغيّر من أشرطة سوداء على الجانبين و أحياناً علامات دائريّة أصغر حجماً على طول الظّهر مع صفوف مزدوجة, لون الجانب السفلي أبيض أو أصفر مع علامات مستطيلة. يمكن التعرّف على الذّكور من خلال وجود تورّم في قاعدة الذّيل و ذيله أطول من ذيل الإناث

تتغذّى بشكل أساسي على الضفادع سلمندر الماء, الأسماك, الطّيور الصّغيرة والثّدييات الصّغيرة (Huet,1986) سبّاحة جيّدة قادرة على البقاء في المياه لأكثر من نصف ساعة, تصبح الذكور ناضجة بعمر ثلاث سنوات أما الإناث في الرابعة من عمرها. تتكاثر في شهر آذار حيث تضع البيوض في أكوام من الغطاء النّباتي المتعفّن ويعتمد فقسها على درجة الحرارة المرتفعة, تعتبر من الأفاعي غير السامة تدافع عن نفسها إما بالتّظاهر بالموت أو إنتاج روائح من الغدد الشرجية.(الاتحاد الدولي لحفظ الطّبيعة , 2012).

سُجّل وجود أفعى الماء في منطقة الأقفاص العائمة تسبح على ضفاف البحيرة مطاردة أسماك البوري الفراتي بتاريخ 2018/9/18م الشّكل (13) .

B A

الشّكل (13): أفعى المياه العذبة *Natrix natrix*

A: (Sazaly,2015)

B: في بحيرة سدّ 16تشرين بتاريخ 2018/9/18م

من الثدييات المسجّلة في بحيرة سدّ 16تشرين:

رتبة اللواحم *Carnivora*

فصيلة القنادس *Mustelidae*

ثعلب الماء *Lutra lutra

يعيش في المياه العذبة , وقد يصل إلى البحر في البحث عن الغذاء إلّا أنّه يُسارع في غسل الملح عن جسمه و يعود إلى المياه العذبة , ينتشر في أجزاء من آسيا و أفريقيا, بالإضافة إلى جميع أنحاء أوروبا. وهو ليليّ النّشاط ويحبّ العزلة إلّا أنّه قد يعيش ضمن عائلة. يتغذى على: الأسماك, القشريات, البرمائيات, الزواحف والطّيور, إضافة للبيض و الحشرات والديدان. (Ston, Huet,1986 و*et al.*,2019)

تتميّز جميع أنواع ثعلب الماء بلونها البنّي, يظهر الذّقن والبطن بلون كريمي شاحب . جسمه طويل متعرّج مغطّى بفراء مكوّن من طبقتين: طبقة خارجية تحتوي على شعر عازل للماء، و طبقة داخلية عازلة مكوّنة من شعر ناعم يتخلّله الهواء. له رأسه مسطّح و أذنان صغيرتا الحجم, أنف عريض محاط بشعر طويل و قاس. و ذيل طويل و سميك يساعده على السّباحة. **الأرجل** قصيرة قويّة، تنتهي الأقدام بخمسة أصابع تفصل بينها أغشية في معظم الأنواع. أحجام ثعلب الماء مختلفة فمنها العملاق الذّي يتراوح طوله بين 1.5– 1.8متر. والصّغير الذّي يبلغ طول جسمه 90 سم. وهو ثعلب الماء الشرقي صغير المخالب ولا يزيد وزنه عن 5 كغ. يتمتّع ثعلب الماء بحاسّة سمع قويّة لها دور أساسي في استشعار الخطر, وحاسّة الشمّ قويّة تمكّنه من تحديد مدى استعداد أفراد الجنس الآخر للتّكاثر. للرؤية أهمّية كبيرة في الصّيد حيث يستطيع الرؤية بوضوح بفضل قدرة عدسة العين والقرنيّة على تصحيح انكسار الضوء أثناء مروره بين الماء و الهواء. يتميّز شعر الشارب بأنه شديد الحساسيّة الأمر الذّي يساعده على تحديد موقع الفريسة في الظلام الشّديد عندما تكون الرؤية شبه معدومة. أرجله الأماميّة أقصر من الخلفيّة ممّا يساعده على الركض بسرعة على اليابسة الشّكل(20). تجيد ثعالب الماء الغوص ويمكن أن يبقى تحت الماء بين 6– 8 دقائق. يساعدها على السّباحة داخل الماء الأغشية السباحية بين الأصابع والجسم الإنسيابي . تنام في الجحور أو على الأرض. (Huet,1986).

يتكوّن معظم النّظام الغذائي لثعلب الماء من الأسماك خاصّة سمك الأنقليس، بالإضافة للبرمائيات، جراد المياه العذبة (السّلطعون)، الطّيور المائيّة والثدييات الصّغيرة الحجم. يبدأ الصّيد مع غروب الشّمس وهو الوقت الذّي تصبح فيه العديد من

الأسماك خاملة ويسهل الإمساك بها . يعتمد في الصّيد على البصر، و على شعر الشّارب الذّي يمكنه الإحساس بالاهتزازات الناتجة عن حركة الأسماك في الماء. تعيش ثعالب الماء بين 10– 15 عاماً (Ston *et al*,2019).

يُعدّ من الأنواع المهدّدة بالانقراض في سورية و رغم ذلك فهو يتعرّض للصّيد الجائر الشّكل(14).

سُجّل وجود ثعلب المياه العذبة في البحيرة بتاريخ 2019/5/16م وهو يَعدو بسرعة بالقرب من المزرعة السّمكيّة ويختبئ بين ركام حجري. وقد هاجم الأقفاص عام 2018 م ومزق الشّباك (معطيات إدارة المزرعة).

B **A**

الشّكل(14): ثعلب الماء *Lutra lutra*

(Masseti,2009) :A

B: نافق قرب سدّ 16 تشرين بتاريخ 2019/9/3 م

الاستنتاجات

يُعدّ سمك السّللور من الأنواع المفترسة الدّخيلة للبحيرة حيث يلتهم الكثير من الأحياء المائيّة ومن ضمنها الأسماك القاطنة في البحيرة.

يشكّل سمك البوري الفراتي عدوّاً حيويّاً غير مباشر منافساً للأسماك المربّاة في الأقفاص العائمة من خلال دخوله إلى تلك الأقفاص بأعداد كبيرة وتغذيته على الأعلاف المقدّمة لهذه الأسماك مما أدّى لارتفاع معامل التّحويل الغذائي للأسماك المُستزرعة

التوصيّات والمقترحات

1-اتخاذ تدابير لحماية المزارع السّمكيّة بكافّة أنواعها و خاصّة العائمة من أثر الأعداء الحيويّة (نصب شباك ذات فتحات ضيّقة فوق الأقفاص العائمة, تثبيت شاخصات ذات أشكال مختلفة مخيفة).

2-ضرورة تطبيق القوانين والأنظمة الّتي تُعنى بحماية الأوساط المائيّة من التلوّث البيئي .

3-متابعة دراسة الأعداء الحيويّة في بحيرة سدّ 16 تشرين كالحشرات والكائنات الأخرى كـ (سمك البوري الفراتي).

الشكر:

الشكر الجزيل لعمادة كلية العلوم في جامعة تشرين و لقسم علم الحياة الحيوانية. كل الامتنان والعرفان للأستاذ الدكتور محمد غالية و للمهندس أيمن ديوب.

المراجع:

التقرير السنوي للاتحاد الدّولي لحفظ الطّبيعة (2012). القائمة الحمراء للأنواع المهدّدة بالانقراض, السّلاحف والبرمائيات الأوربيّة, النسخة (1).

التقرير السّنوي للهيئة العامة للثّروة السّمكيّة , 2011 , اللاذقية,سورية.

الحسين, محمد (2010). السّلحفاة الّتي تنتمي إلى الفرات فقط. http//:www. Der Alzore Stories and Filename.com

الدّراسة الوطنيّة للتنوّع الحيوي في الجمهوريّة العربيّة السوريّة (1998).منشورات وزارة الدّولة لشؤون البيئة, وحدة التّنوّع الحيوي, 110ص.

الدّراسة الوطنيّة للتنوّع الحيوي في الجمهوريّة العربيّة السوريّة (2004).منشورات وزارة الدّولة لشؤون البيئة, وحدة التّنوّع الحيوي, 97 ص.

النّسر, أمينة (2004). مساهمة في الدّراسة البيئيّة والتّصنيفيّة للعوالق الحيوانيّة وتأثير التلوّث عليها في المجرى السّفلي لنهر الكبير الشّمالي, رسالة ماجستير, كلّيّة العلوم, جامعة تشرين, 196ص.

ابراهيم, أمير؛ غالية, محمد؛ السلوم, مياد (2006). تسجيل أنواع سمكيّة جديدة في حوض نهر العاصي ضمن الأراضي الزراعيّة (بيئتها و توزّعها). مجلّة جامعة تشرين للدّراسات والبحوث العلميّة, مجلّد (28), العدد (3): 23-43

أيديك, أحمد(2010). دراسة تصنيفيّة للأنواع الحيويّة الموجودة في دير الزّور. رسالة ماجستير, كلية العلوم, جامعة الفرات. 291ص.

حداد, دينا (1996). دراسة بيئيّة و تصنيفيّة للكائنات النباتيّة في نهر الكبير الشّمالي, رسالة ماجستير, كلّيّة العلوم, جامعة تشرين, 152ص.

حماد, بتول (2015). مساهمة في دراسة التّركيب النّوعي والكمّي للفاونا السّمكيّة في بحيرة سدّ 16 تشرين (نهر الكبير الشّمالي). رسالة ماجستير, كلّيّة الزّراعة, جامعة تشرين, 70 ص.

ديوب, أمل؛ سلمان, محمد؛ الإسطى, دنيا(2013). استخدام طفيليات الأسماك كمؤشّرات حيويّة لتلوّث البيئة في بحيرة 16 تشرين, المعهد العالي لبحوث البيئة, جامعة تشرين, 80 ص.

زيني, أديب (2000). دراسة تصنيفيّة لمتفرّعات القرون *Gladocera* في بعض الأحواض المائيّة العذبة في السّاحل السوري,مجلّة جامعة تشرين, مجلد (22), العدد (9): 55-64.

علي, عبد اللطيف (2003). دراسة التّركيب النّوعي والكمّي والتوزّع الجغرافي الحيوي للأسماك في حوض نهر الخابور, رسالة ماجستير, كلّيّة الزّراعة, جامعة تشرين, 106 ص.

غالية, محمد؛ فاضل, إقبال (2004). مساهمة في دراسة التّنوّع الحيوي لصغار أسماك المياه العذبة في بعض الأوساط المائيّة للسّاحل السّوري, مجلّة جامعة تشرين, سلسلة العلوم الأساسيّة, المجلّد (26), العدد(1): 205-224.

غالية, محمد؛ زيني, أديب (2000). مساهمة في الدّراسة التّصنيفيّة لبرمائيّات *Amphibia* محافظة اللاذقيّة. مجلّة جامعة تشرين للدّراسات والبحوث العلميّة, سلسلة العلوم الأساسيّة, المجلّد (23)، العدد (10):173-184.

غالية, محمد؛ حسن, محمد؛ حماد, بتول (2015). مساهمة في دراسة التّركيب النّوعي والكمّي للفاونا السّمكية في بحيرة سدّ 16 تشرين (نهر الكبير الشّمالي – سورية). مجلّة جامعة تشرين للدّراسات والبحوث العلميّة, سلسلة العلوم الأساسيّة, المجلّد (36)، العدد (2): 261-276.

فاضل, إقبال (2003). دراسة بيئة وتصنيف رخويّات الماء العذب في بعض الأوساط المائيّة في السّاحل السوري (معطيات حول بعض مكوّنات الفونا المرافقة), رسالة دكتوراه, كلّيّة العلوم, جامعة تشرين, 323 ص.

مرعي, منى؛ محفوض, ميساء (1994). دراسة ميكروبيولوجيّة لمنطقة تربية الأسماك في سدّ 16 تشرين, مجلّة جامعة تشرين للدّراسات والبحوث العلميّة, سلسلة العلوم الأساسيّة, المجلد (16), العدد (1): 321-234.

موصللي, حسين (2016). الأسماك (إنتاجها– طرق حفظها– طرق إعدادها للمائدة). مصر. 107ص.

Ananva,N,B.,Borkin,L.Y; Darvskii,I.S;Orlov,N.L(1988); Dictionary of Animal Names in live Languages Amphibians and Reptiles. Russ ky yazyk publishers, Moscow, 560 p.

Beckman.W.C.,(1962);The fresh water fishes of Syria and their generabiolgic and management. FAO Fishery Biology, Roma,297 p.

Berg,L.S. (1949); Freshwater Fishes of USSR and inside countries.Russian.324p.

Huet,M.(1986);Textbook of fish culture:Breeding and cultivation of fish.2nd ed. Second edition 1986.Fishing News Books Ltd.,England;439PP.

IFAP(1999); Syrian-German inland Fisheries and Aquaculture Development Project, 36 pp.

Kanaeva,A. I (1988); Dictionary for Fish Pathology. Russagraculture edtion, Moscow, 304 p.

Life animals (1985); Amphibian and Reptiles. Vol. 5. Moscow. 486 p.

Masseti, M.(2009); "Carnivores of Syria." Animal Biodiversity in the Middle East. Proceedings of the First Middle Eastern Biodiversity Congress, Aqaba, Jordan.111-122.

Orlov. B. N.,Gelachbeli D. P and Ibrahimove A.K(1990); Taxies animals and plants of USSR. High Scool. Moscow. PP. 85-97.

Sokolv.V.E., (1989); Dictionary of animal names in five languages Fishes. Russ kyazyk publishers. Moscow. 733 p

Stone ,David(2019); http/:www.sciencedirect.com Retrieved 11-11-2019

Vesilave, I.A.(1977); Gauide to Taxonomy of Freshwater Fish in Fauna USSR. Prosveni.Moscow. 238 p. (in Russian).

Contribution To The Study Of Some Vital Enemies Of (Fishes - Amphibians- Reptiles- Mammals) In The Lake Dam 16th Of Tishreen

Razan Balloul [(1)*], Mohamad Ghalyah [(1)], and Adib Zieni [(1)]

(1) zoology Department, Faculty of Science, Tishreen University, Lattakia, Syria.

(*Corresponding author: Razan Balloul, E-Mail: razanhasanballol@tishreen.edu.sy)

Received: 19/11/2021 Accepted :18/01/2022

Abstract

The study was conducted for the period from 25/7/2018 to 17/7/2019, To shows the species composition of animal vital enemies of fish in 16 Tishreen lake and their seasonal changes, the samples were collected by using sen-net (Amphibians) and Gill nets (for Fish), while data were collected by observation from the beach (for Mammals). The results showed that the presence of seven animal species was the vital enemies of the fish founa in the lake and floating floating cages system (devouring eggs, larvae and young fish. One of fish predatory was represented by the species: the *Clarias lazera*, the amphibians were represented by three species belonging to three genera and these species are namely: the tree frog *Hyla arborea*, *Rana ridbunda*, *Rana esculenta pondfrog*, *Bufo viridis* and *Salamandra salamandra*. There was one species of represented Reptiles is an a water

snake *Natrix natrix*. *Lutra lutra* was the only represented Mammals species which registered in the floating cage area in 16/5/2019.

Keywords: Lake dam 16 Tishreen , Fish fauna, , Vital Enemies,Mammals *Lutra lutra*