مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الأساسية المجلد (26) العدد (1)2004
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Basic Science Series Vol (26) No (1) 2004

مساهمة في دراسة التنوع الحيوي لصغار أسماك المياه العذبة في بعض الأوساط المائية للساحل السوري

الدكتور محمد يونس غالية *
إقبال فاضل **

(قبل للنشر في 2003/11/20)

□ الملخّص □

أظهرت الدراسة الحقلية والمخبرية خلال عامي (1999–2000م)، للمجموع الحيواني والفونا السمكية المرافقة (صغار الأسماك) في عدد من الأوساط المائية العذبة (نهر الكبير الجنوبي، نهر الأبرش، نهر الحصين، نهر القش، سدّ 16 تشرين، سدّ بللوران، سدّ الحفة)، وجود صغار تسعة أنواع سمكية تنتمي إلى سبع فصائل: ثلاثة أنواع منها إلى الفصيلة الكاربية Cyprinidae، ونوع واحد لكل من الفصائل Cichlidae، Blenniidae ، Cobitidae، Gasterosteidae، Mugilidae، Poeciliidae. منها مايسجّل وجوده لأول مرة خلال الأربعة عقود الأخيرة، وهو Blennius fluviatilis.

كما بلغ عددها الإجمالي /615/ فرداً، كان أغزرها مصادفة هو السمكة آكلة البعوض (الغمبوزيا) Gambusia affinis holbrooki الذي وجد وسجّل في جميع المحطات المدروسة، وعلى مدار العام تقريباً.

وقد تبيّن أنه خلال فترة البحث، كان سدّ 16 تشرين هو المحطة الأكثر تنوعاً من حيث تعداد الأنواع السمكية.

كلمات مفتاحية: *التنوع الحيوي . صغار الأسماك . الساحل السوري.*

*أستاذ مساعد في قسم علم الحياة الحيوانية– كلية العلوم – جامعة تشرين –اللاذقية –سورية .
**باحثة ماجستير في بيئة مائية–كلية العلوم – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الأساسية المجلد (26) العدد (1)2004
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Basic Science Series Vol (26) No (1) 2004

Contribution in the Study of Biodiversity of Young Fresh Water Fishes in Some Aquatic Environments in the Syrian Coast

Dr. Mohamad Galyia*
Ikbal Fadel **

(Accepted 20/11/2003)

□ ABSTRACT □

The field and laboratory study was conducted in (1999- 2000) on fauna and Ichthiofauna follower (young fish) in some fresh water environment (Big Southern river, Abrash river, Al-Houssin river, Al-Kosh river, 16th of October dam, Ballouran dam and Al-Haffa dam) showed the presence of nine species of young fish belonging to seven families: three species of them follow the carp family Cyprinidae, and one species for each of the following families: Blenniidae, Cichlidae, Cobitidae, Gasterosteidae, Mugilidae and Poeciliidae. The presence of some of these was recorded for the first time in the last for decades (Blennius fluviatilis).

The total number reached to (615) individuals. The most frequent one was the mosqueto fish (Gambusia affinis holbrooki) which were found and recorded in all the studied stations, during the year. It was found, during the period of this study, that the 16th October dam was the station that has the most diversity in number of fish species.

Key words: Biodiversity, young fished, Syrian Coast

***Associate Professor - Department Of Biology, Faculty Of Science, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
****postgraduate student In Aquatic Ecology, Faculty Of Science, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

تثير ظاهرة انقراض العديد من الأجناس الحية بفعل ممارسات الإنسان قلقاً متزايداً في كل من الأوساط العلمية والشعبية على المستوى العالمي. هذا يعني فقداً لأحد المصادر الطبيعية للغذاء أو العلاج أو إهدار لمكونات التنوع الوراثي، تهديداً للمناخ والبيئة والإنسان ومحيطه الحيوي (تنوع بيولوجي للوطن العربي، 1995).

كما تعتبر نشاطات الإنسان المنزلية والزراعية والصناعية من أهم العوامل المؤثرة سلباً على البيئة بوجه عام، وعلى الكائنات الحية في البيئات المائية العذبة (أنهار، بحيرات، سدود). وكذلك على التنوع الحيوي للأسماك التي تقطن تلك الأوساط وتحتل المستوى الغذائي الثاني والثالث والرابع في السلاسل الغذائية ضمن المجال المائي، وبالتالي على توازن النظم البيئية المائية واستمراريتها.

تؤكد استراتيجية التنوع الحيوي (Biodiversity) في سورية على ضرورة دراسة التنوع السمكي للفونا المحلية وحمايته من الأخطار المهددة له والتوزع البيئي والجغرافي للأنواع.

تشير الدراسات المرجعية للتنوع السمكي في المياه العذبة للقطر العربي السوري (بيكمان 1959، Krupp, 1991-1992) إلى وجود /157/ نوعاً سمكياً تتبع /56/ ستة وخمسين جنساً تنضوي تحت /19/ فصيلة من الأسماك العظمية، وتحتل الفصيلة الكاربية Cyprinidae المرتبة الأولى من حيث الغنى النوعي بـ /99/ تسعة وتسعين نوعاً، تليها فصيلة أسماك المشط Cichlidae بـ /9/ تسعة أنواع ، ثم الفصيلة القوبيونية Cobitidae بـ /8/ ثمانية أنواع.

كما أنه أدخل عدد قليل من الأنواع السمكية إلى سورية لأغراض إنتاجية مثل سمك الكارب Cyprinus carpio ، والمشط النيلي Oreochromis niloticus، والترويت القوسي قزحي Oncorhynchus mykiss.

أو القيام بأدوار بيئية مثل سمك الكارب العاشب Ctenopharyngodon idella (للقضاء على الأعشاب في الأحواض السمكية) وسمك البطة Esox lucius (للحدّ من تكاثر الأسماك الرديئة في بحيرة سدّ الفرات (الدراسة الوطنية، 1998)

كما تشير دراسات كل من (الخليف، 1986، ابراهيم، 1993) إلى تأقلم سمك الكارب Cyprinus carpio والمشط Tilapia aurea مع البيئة المحلية وخاصة في المزارع السمكية الحوضية ذات المياه الدافئة، وهي تعدّ من الأسماك الاقتصادية.

ولعل الجانب المتعلق بدراسة التنوع الحيوي لصغار الأسماك المحلية في البيئات المائية الطبيعية والاصطناعية في سوريا، لم يحظى باهتمام كافٍ وهذا ما اتضح من خلال المعطيات المرجعية المتوفرة. لذلك ومن هنا تأتي أهمية دراسة صغار الأنواع السمكية المحلية وتوزعها الجغرافي والفصلي، وهي تجري لأول مرة في سوريا، يهدف هذا البحث إلى إلقاء الضوء على الأنواع السمكية المتكاثرة في المياه العذبة للقطر العربي السوري، وتحديد ماهي الأنواع السمكية المتأقلمة مع الظروف البيئية للأوساط المائية العذبة في الساحل السوري، وإمكانية ترشيح بعض الأنواع منها للاستزراع السمكي سواء في مزراع حوضية أو بحيرات طبيعية، أو سدود.

مواد البحث وطرائقه:

1- طرائق التحليل الكيميائي . الفيزيائي:

تم قياس عدد من الخصائص الفيزيائية . الكيميائية لمياه الأوساط المدروسة بمعدل مرتين شهرياً وهي:

درجة حرارة الماء: قيست في الموضع المدروس مباشرة وذلك بميزان حرارة زئبقي بوضعه في الماء لمدة 3-5 دقائق، ثم أخذت القراءة وكررت العملية ثلاث مرات وأخذ المتوسط.

درجة الحموضة pH: بالطريقة اللونية (ورق الـ pH) وبجهاز قياس درجة الحموضة pH meter.

الأكسجين المنحل Do: قيس في الموقع المدروس بطريقة Winkler (Rodier, 1978).

شوارد الكلور $C\ell^-$: لقد تم تقدير قيم شوارد الكلور بالمعايرة بطريقة Mohn (Rodier, 1960).

2- طرق جمع صغار الأسماك وتصنيفها:

جمعت صغار الأسماك من المنطقة الشاطئية في كل من الأوساط المائية التالية (سدّ 16 تشرين، سدّ الحفة، سدّ بللوران، نهر الكبير الجنوبي، نهر الأبرش، نهر الحصين، نهر القش). خلال الأعوام 1999-2000 م، بمعدل مرتين شهرياً، وذلك بواسطة شبكة يدوية (شبكة سين) ثقوبها دقيقة. وبعد إجراء بعض القياسات المورفومترية الضرورية لصغار الأسماك المصطادة، تم تحديد الأجناس والأنواع السمكية التابعة لها باستخدام المفاتيح التصنيفية المتوفرة (كوبليتسكايا، 1981، فيسيلاف، 1977، بيكمان، 1959).ثم حفظت بالطريقة العلمية المعتمدة مع وضع بطاقة تصنيفية خاصة لكل نوع، وذلك بعد تصويرها للتوثيق العلمي، ووضعت في مخبر الدراسات العليا . قسم علم الحياة الحيوانية . كلية العلوم . جامعة تشرين.

النتائج:

1- الخصائص الفيزيائية - الكيميائية للمواقع المدروسة:

1.1- نهر الكبير الجنوبي:

وهو نهر مشترك بين سورية ولبنان، تبلغ مساحة حوضه حوالي 981 كم^2، وتشكل مساحته في الأراضي السورية /80%/ من مساحة الحوض الإجمالية، ويبلغ طوله 56 كم، وعرضه 25-35 م.

تقع المنطقة المدروسة في نقطة الفصل بين الحدود السورية واللبنانية، وهي غنية بالنباتات المائية وبالنباتات نصف المغمورة مثل Naias minor، Typha latolia، وقصب الماء وبعض الطحالب مثل Chara sp.

يبلغ طولها حوالي 100 متر وعمقها 2-4 م. ولقد تراوحت درجة حرارة الماء بين 12.5 مْ، شتاء إلى 32 مْ صيفاً، والأوكسجين المنحل Do فكانت بين 8-12.5 مع/ل. ولم تصل درجات تركيز الكلور إلى مستويات عالية 10-22 مع/ليتر.

2.1 - نهر الأبرش:

يقع جنوب شرق محافظة طرطوس ويبعد عن مدينتها حوالي 30 كم، ينبع من منطقة مشتى الحلو وصافيتا ويبلغ طوله 41 كم، وعرضه 20-25 م، وعمقه حوالي 2-5 متر.

وقد أقيم عليه سدّ يدعى سدّ الباسل وتستخدم مياهه لإرواء الأراضي الزراعية. تغزر فيه النباتات المائية مثل Potamogetan petinatus والطحالب .Chara sp، ونصف المغمورة مثل نبات القصب العادي (الشائع). Phragmites communis والتيفا Typha latifolia.

تقع المنطقة المدروسة تحت جسر على طريق الحميدية . لبنان. وهي تتصف بقاع طيني ونباتات قليلة الغزارة (سرعة الجريان 20 م/ثا). الشفوفية /125–190 سم/ .

وقد تراوحت تغيرات درجة الحرارة من /13مْ/ شتاء إلى /22مْ/ صيفاً (شكل 2) .

أما درجات الحموضة فقد تراوحت بين 7.8–9.1، والأكسجين المنحل فكانت نسبته قليلة بين 7–9.5 مع/ليتر. كما لوحظ ارتفاع نسبي في تركيز شوارد الكلور حوالي 45 مع/ليتر. وذلك بسبب قربها من البحر.

3.1– نهر الحصين:

يقع نهر الحصين شمال مدينة طرطوس وينبع من منطقة الشيخ بدر. أخذت العينة من تحت أحد الجسور على طريق اللاذقية . طرطوس بعد الخزانات النفطية.

تميّزت المنطقة بغناها بالنباتات المائية مثل Potamogetan nodosus وبالطحالب مثل Chara sp.. وتراوحت درجة حرارة المياه بين 13 مْ شتاءً ، و/22 مْ/ صيفاً. (شكل 3).

أما الحموضة /7.1–8.5/، الأكسجين المنحل /7.2–10.2/ مع/ليتر. وبالنسبة لشوارد الكلور فقد تأرجحت حول المعدل /16 مغ/ليتر.

4.1– نهر القش:

هو عبارة عن مفيض يخرج من سدّ الحفة ويلتقي مع عدد من السواقي، يصيب فيه أحد الينابيع ثم يلتقي بنهر الكبير الشمالي بين قريتي الخلالة والشير والمنطقة المدروسة، تبعد عن اللاذقية /17 كم/ بعد مصب النبع فيه، طولها 20 متر، وعمقها 30–90 سم.

تغزر فيها النباتات مثل Potamogetan nodosus والجرجير والطحالب. وترتفع فيها نسبة الكالسيوم إلى 40 مع/ليتر. وذات قاع طيني.

تراوحت درجات الحرارة بين /13 مْ/ شتاء و/21مْ/ صيفاً (شكل 4) بينما درجات الحموضة أخذت قيماً متوسطاً 7–8.1. المؤكسدّ قيم الأكسجين المنحل فكانت مرتفعة حتى 11 مع/ليتر.

5.1– سدّ الحفة:

يقع هذا السدّ شمال مدينة الحفة، ويبعد عن اللاذقية /28 كم/، وتستعمل مياهه للشرب، وتؤكد تقارير مديرية حوض الساحل أن التراكيب الشاردية لمياه السدّ تقع ضمن الحدود الطبيعية.

المنطقة المدروسة شاطئية ذات قاع صخري وحصوي، وعمقها /25–75 سم/. ولقد تراوحت درجات حرارة المياه فيها من /11–30 مْ / (شكل 5) بينما الحموضة /7.1–8.4 .

6.1– سدّ 16 تشرين:

هو سدّ مقام على النهر الكبير الشمالي، يبعد عن اللاذقية /16 كم/ يحجز خلفه بحيرة تستخدم لأغراض الري والشرب. المنطقة المدروسة شاطئية عمقها بين /50–125 سم/ ، غنية بالنباتات المائية من الفصيلة الضفدعية. بلغت درجات حرارة المياه خلال فترة الدراسة قيماً متفاوتة بين /13/ إلى /31 مْ/ (شكل 6) ، أما الحموضة فكانت /7–8.3. والأكسجين المنحل بين 6–10.5 مغ/ليتر.

7.1– سدّ بللوران:

يقع سدّ بللوران شمال مدينة اللاذقية، ويبعد عنها حوالي 35 كم. وهو سدّ تخزيني، تتجمع فيه مياه السيول وبعض الينابيع، ويستخدم لري الأراضي وفقير بالنباتات المائية، يوجد النوع Lamichellia Palustris. كانت درجات حرارة المياه متفاوتة بين 17–32.5 مْ (شكل 7). للحموضة 7.5–8.5. الأكسجين المنحل 6–11 مع/ليتر.

2- التنوع الحيوي والتوزع البيئي لصغار الأسماك:

تبين من خلال الدراسة الحقلية والمخبرية لعينات صغار الأسماك التي جمعت من الأوساط المائية خلال فترة البحث 1999–2000 م. وجود تسعة أنواع لصغار أسماك المياه العذبة القاطنة والمنتشرة في البيئات المائية الساحلية من القطر العربي السوري. تعرضها الجداول (1، 2، 3، 4، 5، 6، 7). وهي:

1.2– السمكة الكلبية Blennius Fluviatilis Risso:

الجسم متطاول مع جوانب مسطحة، الرأس صغير، الفم صغير مزود بأسنان نابية عديدة على الفكوك، يتميز الرأس عند الذكور الناضجة جنسياً بوجود عرف لحمي على امتداد نقرته. يوجد فوق كل عين قرين لحمي صغير ومتفرّع. الجسم بدون حراشف، الزعنفة الظهرية طويلة، وتحوي 12–14 شعاعاً قاسياً، و15–20 شعاعاً طرياً مقسماً، الزعنفة الشرجية فيها شوكتان و15–20 شعاعاً مقسماً.

تتوضع الزعانف البطنية تحت وبالقرب من الرأس. ولكن منها ثلاثة أشعة تشبه الأصابع. تعيش أفرادها في اللاغونات (Lagoons) شبه المالحة والمياه العذبة للأنهار والبحيرات، وقد صودفت في المياه الضحلة لسدّ بللوران بتاريخ 2000/6/23 و 2000/8/18 و 2000/9/1 (الصورة 1)؛ وسدّ تشرين بتاريخ 2000/6/9. وتراوحت أطوالها من /2 سم/ إلى /2.7 سم/ (الجدول 4). وهي السمكة الكلبية الوحيدة من الأسماك الكلبية Blenniidae التي تعيش في المياه العذبة. تتغذى على القشريات الصغيرة والرخويات. تتكاثر في أيار . حزيران، وتضع بيوضها تحت الصخور وتحرسها الذكور. تبلغ صغارها عند الفقس 3 مم (بيكمان، 1959، Wheeler, 1983). وهي تسجل لأول مرة في المياه العذبة في سورية بعد تسجيلها من قبل وليام بيكمان (1959).

2.2– سمك المشط الأزرق Tilapia zillii Geravais:

تم اصطياد صغار هذا النوع في المياه الضحلة لكل من نهر الكبير الجنوبي بتاريخ 1999/7/4 بطول /2.7 سم/، وفي نهر الأبرش 1999/7/14 بطول /4.3 سم/. ولم يعثر عليه بين العينات لصغار الأسماك المصطادة في بقية المحطات.

جدول (1) التركيب النوعي لصغار أسماك المياه العذبة المصطادة في المحطات المدروسة خلال عامي /1999– 2000/ في الساحل السوري.

اسم الفصيلة	اسم الجنس	اسم النوع	الاسم العربي	منطقة الصيد
Blenniidae	Blennius	B. fluviatilis	سمكة المياه العذبة الكلبية	سدّ بللوران . سدّ 16 تشرين
Cichlidae	Tilapia	T. Zilli	المشط الأزرق	نهر الكبير الجنوبي ، نهر الأبرش
Cobitidae	Nemachilus	N. ponthera	لحّاس الحجر	سدّ بللوران، نهر القش
Cyprindae	Leuciscus	L. cephalus	البراق	سدّ 16 تشرين
	Carra	G. rufus	التريس المبرقش	سدّ 16 تشرين
	Phoxinellus	Ph.kerevelli	البخصون	سدّ 16 تشرين
Mugilidae	Liza	L. capito	بوري	نهر الكبير الجنوبي
Poeciliidae	Gambusia	G. affinis holbrooki	السمكة آكلة البعوض (غمبوزيا)	نهر (الكبير الجنوبي، الأبرش، الحصين، القش). سدّ (16 تشرين، الحفة، بللوران)
Gasterosteidae	Gasterosteus	G. argyropomus	السمكة ثلاثية الأشواك	سدّ بللوران

الجدول (2) التنوع الحيوي لصغار الأسماك في المياه الضحلة لنهر الكبير الجنوبي خلال الأعوام 1999– 2000.

النوع	غمبوزيا Gambusia affinis				مشط أزرق Tilopia zillii				بخصون Phoxinellus kervelli				بوري Lizacapito	
التاريخ	N	Min	Max	$M \pm m$	N	Min	Max	$M \pm m$	N	Min	Max	$M \pm m$	n	M
Tl/cm														
23/4/99	–	–	–	–	–	–	–	–	4	1.6	2	0.61±1.85		
4/7/99	10	1.2	3.8	0.12±2.21	1	-	-	2.7	-	-	-	-	-	-
30/7/99	6	1.5	1.8	0.11±1.65	1	-	-	3.6	-	-	-	-	-	-
27/8/99	1	-	-	1.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24/9/99	1	-	-	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17/12/99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.9
30/12/99	1	-	-	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14/1/2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.8
24/3/2000	-	–	–	–	–	-	-	–	3	1.2	1.4	0.81±1.33	-	-
7/4/2000	–	–	–	–	–	-	-	–	4	1.3	2.1	0.40±1.65	-	-
5/5/2000	2	1.2	1.9	1.51	–	-	-	–	1	-	-	3.2	-	-
19/5/2000	–	–	–	–	–	–	-	–	3	1.2	2	0.12±1.5	-	-
2/6/2000	5	1.4	1.6	0.10±1.52	–	-	-	–	1	–	-	3.2	-	-
16/6/2000	3	1.9	2.2	0.22±2.06	–	-	-	–	-	-	-	-	-	-
30/6/2000	4	1.6	2.4	0.32±2	–	-	-	–	-	-	-	-	-	-
14/7/2000	3	1.2	2.2	0.41±1.6	–	-	-	–	-	-	-	-	-	-
28/7/2000	5	1.1	2.5	0.43±1.85	–	-	-	–	-	-	-	-	-	-
المجموع	41				2				16				2	

صورة (1) السمكة الكلبية في الماء العذب Blennius. fluviatilis مصطادة في سدّ بللوران بتاريخ 2000/6/23 طولها /3.20 سم/

صورة (2) إصبعية المشط الأزرق Tilapia zillii المصطادة في نهر الكبير الجنوبي بتاريخ 4/7/ 1999 طولها 2.70 سم

سمك المشط هذا من الأسماك المحبة للدفء، وهو منتشر في الكثير من الأوساط المائية العذبة في سورية. تتصف أفراده بأن الجسم لديها متوسط العمق، الزعنفة الظهرية طويلة صيغتها الزعنفية (D XIV-XVI,10-31) ، أما الزعنفة الشرجية (A III, 7-1)، أما الزعنفة الصدرية فيصل طولها إلى مايعادل طول الرأس يوجد 3 خطوط من الحراشف فوق الخط الجانبي و11–15 تحته. توجد بقعة سوداء على قاعدة الأشعة الظهرية الطرية (الأمامية) (الصورة 2).

تكون الأفراد الفتية (الصغار) بلون أخضر زيتوني فاتح، ويصبح قاتماً لدى الأفراد البالغة مع 6–8 خطوط عمودية غامقة اللون. نوع قارت يتغذى بالهوائم النباتية في صغره، ثم يتحول إلى أحياء القاع والنباتات المائية. تبلغ جنسياً بعمر سنتان (50 غ، 12 سم) يذهب إلى المياه الدافئة الضحلة، ويبني أعشاشه للتفريخ في الفترة الواقعة بين آذار – آب. الذكور تحمي الأعشاش والذرية (أطلس التنوع الحيوي 2002).

3.2– السمك لحّاس الحجر Nemachilus panthera (Heckel):

الجسم متطاول ومضغوط جانبياً قليلاً والفم صغير وسفلي ومغلف بالشفتين، يوجد ثلاثة أشفاع من الشويربات، اثنان على الخطم وواحد على جانب الفم. (الصورة 3). الزعنفة الظهرية قصيرة (A II-5-7). الزعنفة الذيلية منشقة قليلاً. لون الجسم أصفر بصورة عامة مع وجود حزم ونقاط سوداء كثيفة وغير متنتظمة. كما توجد بقع على كل الزعانف ماعدا الحوضية منها. يعيش بين الحجارة وجذور النباتات في المياه الضحلة (بولس 1995). صودفت صغار هذا النوع في المياه الضحلة لسدّ بللوران بتاريخ 2000/8/4 و 2000/9/1،

2000/9/29. وكانت أطوالها متقاربة 3.5–3.9 سم. ونهر القش بتاريخ 2000/4/28 و 2000/5/12 بحجوم أصغر حوالي 2.62 سم (الجدول 7).

4.2– سمك البراق Leuciscus cephalus Heckel:

الجسم مضغوط جانبياً قليلاً ومكسو بحراشف متوسطة الحجم، الفم علوي وعريض، لايمتلك شويربات، الأعين صغيرة نوعاً ما، الصيغة الشعاعية للزعنفة الظهرية (D III-8)، الزعنفة الشرجية (A III-7). اللون فضي مع ظهر غامق نسبياً (الصورة 4) يتشكل لدى الذكور في فصل التكاثر بثور قرنية على خطمها (تشبه حب الشباب). صودفت هذه السمكة في المياه الضحلة لسدّ 16 تشرين بتاريخ 2000/6/23 بطوب 2.2 سم.

5.2– سمك البخضون Phoxinellus kervelli Pellegrin:

الجسم متوسط الحجم ومضغوط جانبياً نوعا ما، ومكسو بحراشف صغيرة والفم متوسط وبدون شويربات. الزعنفة الظهرية مزاحة للخلف ويقع منشأها قليلاً خلف منشأ الزعنفة الحوضية، صيغتها الشعاعية (D II-9). الذيل عميق التشعب.

اللون بني مصفر على الظهر، وفضي على الجوانب مع وجود شريط غامق طولاني ينتهي بنقطة سوداء عند قاعدة الزعنفة الذيلية (الصورة 5). الزعانف جميعها رمادية اللون، تتكاثر في شباط حتى نهاية آذار.

ظهرت صغار هذا النوع في سدّ 16 تشرين، بتاريخ 1999/4/23 /185 سم/. و2000/3/24 بطول /1.33 سم/، 2000/4/7 بطول /1.65 سم/، 2000/5/5 بطول /3 سم/ (الجدول 2).

6.2: سمك البوري Liza capito:

الجسم متطاول ومضغوط جانبياً ومكسو بحراشف شبه دائرية (Cycloid) ذات حجم متوسط، توجد زعنفتان ظهريتان منفصلتان. الأمامية فيها أربع أشواك قاسية الزعنفة الحوضية بطنية التوضع وتحمل شوكة واحدة وخمسة أشعة طرية. الشفة العليا رقيقة ولاتحمل حلمه في نهايتها، الشفة السفلية ذات حافة رقيقة وتتجه نحو الأمام. (الصورة 6). لون الظهر بني والبطن رمادي فضي (بيكمان ، 1959). صودفت صغار هذا النوع في المياه الضحلة لنهر الكبير الجنوبي بتاريخ 1999/12/30 /2.9 سم/، وتاريخ 2000/1/14 م بطول /3.8 سم/ (الجدول 2).

الجدول (3) التنوع الحيوي لصغار الأسماك في المياه الضحلة لنهر الأبرش خلال الأعوام /1999– 2000 م/

النوع / التاريخ	غمبوزيا				مشط أزرق
	Gambusia affinis				Tilapia zilli
Tl/cm	N	TL Min	TL Max	Tl $M \pm m$	Tl $M \pm m$
1999/7/2	14	1.6	4.5	0.12 ± 2.39	يرقة 1.2 سم
1999/7/30	4	1.9	1.9	0.21 ± 2.4	–
1999/8/27	2	1.6	1.7	1.65	–
2000/7/14	1	-	-	1.7	4.3
2000/7/28	2	1.9	2.1	2	3.1
عدد الأفراد الكلي	23				3

الجدول (4): التنوع الحيوي لصغار الأسماك في المياه الضحلة لنهر القش خلال عام /2000 م/

النوع / التاريخ	غمبوزيا	لحّاس الحجر

Nemachilas Ponthera				Gambusia affinis				
$M \pm m$	Max	Min	N	$M \pm m$	Max	Min	N	Tl/cm
–	–	–	–	2.5	–	–	1	21/1/2000
-	-	-	-	2.7	-	-	1	2000/2/4
-	-	-	-	5.1	-	-	1	2000/2/18
0.12 ± 2.62	2.8	2.4	4	-	-	-	-	2000/4/28
0.23 ± 2.62	2.8	2.4	4	-	-	-	-	2000/5/12
-	-	-	-	2.4	-	-	1	2000/9/15
-	-	-	-	2.5	-	-	1	2000/9/29
-	-	-	-	2.75	2.9	2.6	2	2000/10/27
–	-	-	–	2.95	3.5	2.4	2	2000/11/24
			8				10	المجموع

الجدول (5): التنوع الحيوي لصغار الأسماك في المياه الضحلة لنهر الحصين وسدّ الحفة خلال الأعوام/1999– 2000 م/

سدّ الحفة						نهر الحصين				
غمبوزيا				النوع التاريخ		غمبوزيا				النوع التاريخ
Gambusia affinis						Gambusia affinis				
$M \pm m$	Max	Min	N	Tl/cm		$M \pm m$	Max	Min	N	Tl/cm
0.11 ± 2.95	4.4	1.8	9	1999/5/14		0.11 ± 2.14	2.5	1.8	5	1999/3/12
0.21 ± 1.78	2.3	1.2	9	1999/5/28		0.10 ± 2.25	2.4	2.1	11	1999/4/9
0.22 ± 2.03	2.2	1.3	6	1999/6/11		0.22 ± 1.95	2.1	1.8	2	1999/7/2
0.32 ± 1.4	2.5	1.1	14	1999/7/9		0.21 ± 1.72	2.2	1.1	4	1999/7/30
0.40 ± 2.48	2.7	2.2	5	1999/7/23		0.33 ± 1.53	1.9	1.3	3	1999/8/27
0.41 ± 2.5	2.9	2.2	4	1999/8/6		1.5	1.6	1.4	2	1999/9/22
0.22 ± 1.72	2.2	1.3	4	1999/9/3		0.32 ± 2.35	2.9	1.5	4	1999/10/8
0.32 ± 2.36	2.8	2.1	11	1999/9/17		0.31 ± 2.26	2.9	1.5	3	/10/22 1999
0.33 ± 2.31	2.7	2.1	7	1999/10/1		0.34 ± 2.8	3.6	2.3	4	1999/11/5
0.40 ± 2.58	2.8	2.4	6	/10/15 1999		0.22 ± 2.55	3.3	1.7	7	/11/19 1999
0.41 ± 2.5	3.2	1.9	5	/10/29 1999		0.12 ± 2.1	2.4	1.6	4	/12/17 1999
0.32 ± 2.06	2.7	1.6	6	/11/12 1999		0.23 ± 2.06	2.6	1.5	6	1999/12/3
0.33 ± 2.1	2.3	1.9	6	/11/26 1999		0.44 ± 2.44	3.4	1.7	28	/12/30 1999
2.55	2.9	2.2	2	2000/1/7		0.61 ± 3.04	3.2	2	9	2000/1/14

2.26	2.6	1.7	3	1999/1/21		0.61± 2.48	2.9	1.8	8	/1/21 20000
2.7	–	–	1	2000/3/17		0.41± 2.81	3.1	2.5	9	11/2/2000
2.45	2.5	2.4	2	2000/3/31		2.4	2.6	2.2	2	2000/2/25
2.5	2.6	2.4	2	2000/4/14		2.3	–	–	1	2000/3/10
0.31±1.57	2.9	1.1	7	2000/5/12		2.4	3.2	1.6	2	2000/7/14
3.01	4.3	2	23	2000/5/26		0.41± 2.05	2.6	1.4	4	2000/7/28
0.11±1.83	2.3	1.8	36	2000/6/9		0.22± 2.26	2.9	1.6	15	2000/8/11
0.81±1.92	3.4	1.7	21	2000/6/23		0.33± 2.33	2.9	1.8	23	2000/8/25
0.23± 2.3	4.4	0.9	9	2000/7/7		0.32± 2.44	3.4	1.9	30	2000/9/8
0.43± 2.58	3	2.2	7	2000/7/21		0.21± 2.68	5.2	1.9	15	2000/9/22
0.51± 2.51	3.8	2.1	8	2000/8/4		1.8	–	–	1	/12/15 2000
0.60±1.7	1.9	1.4	3	2000/8/18		2.35	2.4	2.3	2	2001/1/12
0.41±1.96	2.9	1.4	3	2000/9/1						
0.21± 2.82	3.1	2.5	8	2000/9/15						
0.30± 3.12	3.4	2.9	4	2000/9/29					204	المجموع
2.15	2.2	2.1	2	/11/24 2000						
			233	المجموع						

صورة (3) السمك لحّاس الحجر Nemachilas ponthera المصطاد في المياه الضحلة لسدّ بللوران بتاريخ 2000/8/4م، طولها /3.5 سم/

صورة (4) سمك البراق Leuciscus cephalus المصطاد في المياه الضحلة لسدّ 16 تشرين
بتاريخ 2000/6/23م، طولها /2.2 سم/

صورة (5) سمك البخصون Phoxinellus kervelli المصطاد في المياه الضحلة لسدّ 16 تشرين
بتاريخ 1999/4/23، طولها الكلي /1.85 سم/

صورة (6) سمك البوري Liza capito المصطاد في المياه الضحلة لنهر الكبير الجنوبي
بتاريخ 1999/12/30م، طولها /2.9 سم/

7.2- سمك الغمبوزيا (Girard) :Gambusia affinis holbrook:

صودفت صغاره والأفراد البالغة لهذا النوع في جميع المحطات المدروسة خلال فترة البحث (الجداول). تتصف هذه السمكة بأن الجسم لديها مستطيل ويزداد ارتفاعه في الإناث. الإناث أكبر حجماً من الذكور، ويظهر على جانبي البطن بقعاً سوداء عند الحمل (Rasotto, et al, 1989) مكسو بحراشف دائرية (Cycloid) ملتصقة بشكل منتظم على الجسم. الرأس مغطى بالحراشف. الفم نهائي (terminal) وصغير. الفك السفلي بارز. الأسنان قاطعة أو رفيعة، لنوها زيتوني فاتح، يوجد خمسة خطوط عمودية سوداء اللون على الزعنفة الذيلية. الزعنفة البطنية صغيرة، الزعنفتان الظهرية والشرجية قصيرتان وصغيرتان نسبياً. تقع الزعنفة الشرجية قليلاً أمام الظهرية، وتكون في الذكور متحورة إلى عضو تناسلي ناقل للنطاف من الذكور إلى الإناث (Gonopodium)، (الصورة 8).

تقطن المياه العذبة وشبه المالحة لأمريكا. وأدخلت إلى سورية في عام 1929 لمكافحة البعوض في مستنقع الغاب، لأن هذا السمك يتغذى بشكل أساسي على يرقات البعوض في مستنقع الغاب، ومن هنا جاءت تسميتها بالسمكة آكلة البعوض (Mosquitofish)، وهي تلد صغارها أحياء (Live beaer) بمعدل /3-7/ مرات في السنة، وعدد الصغار /37- 55/ في المرة الواحدة (صورة 7).

اصطيدت هذه السمكة آكلة البعوض هذه في جميع المحطات المدروسة، وكان أغزرها من حيث التعداد سدّ الحفة /233/ فرداً. وتراوح متوسط أطوالها بين /1.7- 3.2 سم/. يليه نهر الحصين /202/ فرداً، وتراوح متوسط أطوالها بين /1.5- 3.04/ سم. وكان نهر القش أقلها تعداداً /10/ أفراد فقط، ولكن بحجوم كبيرة وصلت إلى 5.1 سم.

الجدول (6) التنوع الحيوي لصغار الأسماك في المياه الضحلة (للشواطئ) سدّ 16 تشرين خلال الأعوام 1999- 2000

النوع / التاريخ	غمبوزيا Gambusia affinis				السمكة الكلبية Blennius fluviatilis	البراق Leuciscus cephalus	التـــــريس المبرقش Carra rufus
	N	Min	Max	$M \pm m$			
1999/5/14	5	4.2	5.7	0.30 ± 5.08`	-	-	9.3
1999/9/3	1	-	-	1.6	-	-	-
1999/9/17	2	2.9	3.1	3	-	-	-
2000/3/17	1	-	-	3.8	-	-	-
2000/5/26	1	-	-	3.4	-	-	7.1
2000/6/9	1	-	-	1.9	1.8	-	-
2000/6/23	-	-	-	-	-	2.2	-
المجموع	11	-	-	-	1	1	2

الجدول (7) التنوع الحيوي لصغار الأسماك في المياه الضحلة (للشواطئ) سدّ بللوران خلال الأعوام 1999- 2000

النوع التاريخ	غمبوزيا Gambusia affinis				السمكة الكلبية Blennius fluviatilis	لحّاس الحجر Nemachilas ponthera	ثلاثية الأشواك Gasterosteus argyropomus
	N	Min	Max	$M \pm m$	–	–	–
1999/8/6	1	–	–	1.4 سم	–	–	–
1999/9/3	3	1.8	2.4	1.21 ± 2.13	–	–	–
1999/3/17	3	2.2	2.8	0.22 ± 2.5	–	–	–
2000/5/26	4	1.1	2.1	0.301 ± 1.72	–	–	3.2
2000/6/9	3	2.00	2.4	0.33 ± 2.16	–	–	–
2000/6/23	–	–	–	–	2.2	–	–
2000/7/21	4	2.4	4.1	0.22 ± 2.9	–	–	–
2000/8/4	2	3.7	4	3.85	–	3.5	–
2000/8/18	–	–	–	–	فردان2.7، 2.4	–	–
2000/9/1	–	–	–	–	2.7	3.9	–
2000/9/15	16	2.1	3.1	0.21 ± 2.36	–	–	–
2000/9/29	18	2.1	2.8	0.23 ± 2.46	–	فرد واحد 3.5	5.7
عدد الأفراد	54				4	3	2

صورة (7) سمك الغمبوزيا Gambusia affinis holbrooki المصطادة في نهر القش بتاريخ 2000/2/18 م طولها 5.1 سم (أنثى)

8.2- سمك التريس المبرقش (Heckel) Carra rufus :

الجسم متطاول والبوز عريض نسبياً والفم سفلي، وقد تحولت الشفة السفلية في هذا النوع إلى قرص ماص ذو حجم كبير نسبياً يصل إلى ماوراء الحد الخلفي للعين. الصيغة الشعاعية للزعنفة الظهرية (D II+8)، عدد الحراشف في الخط الجانبي من 34–36.

يمتلك أربعة شويربات طولها أقصر من قطر العين، لون الجسم زيتوني بني إلى أسود، البطن أفتح لوناً، يوجد بقع سوداء متفرقة على جانبي الجسم، وخطوط سوداء على قواعد وأشعة الزعانف الظهرية والشرجية. كما توجد بقعة سوداء عند قاعدة الذيل وخلف الغطاء الغلصمي، تقطن مياه نهر العاصي، الفرات ، الخابور، الصنوبر. لقد اصطيدت هذه السمكة في المياه الضحلة لسدّ 16 تشرين بتاريخ 1999/5/14 م. بطول 9.3 سم، (الجدول6، الصورة 9).

9.2- السمكة ثلاثية الأشواك Gasterosteus argyropomus Cuvier and val:

شكل الجسم متطاول ومضغوط جانبياً. الأعين جانبية والفم مائل التوضع، يوجد أسنان على كلا الفكين وعلى العظام البلعومية الغلصمية. عدد الشويكات الظهرية عادة ثلاث كبيرة الحجم وقوية لاتوجد صفائح على الجوانب. اللون أخضر بني وأكثر شحوباً على الجوانب، ومائلاً إلى الفضي الأبيض على البطن مع وجود بقع غامقة بحجوم مختلفة. (الصورة 10).

تتغذى على الهوائم النباتية والحيوانية وعلى القشريات ويرقات الحشرات وبيوض الأسماك، تصنع الأنثى حوالي 300 بيضة. وتبني الذكور الأعشاش المكونة من حفرة في طين القاع وفوقها شبكة من النباتات المائية. بعد وضع البيوض، تقوم الذكور بحمايتها ورعاية الصغار حتى مرحلة الاعتماد على أنفسهم.

صودفت هذه السمكة في المياه الضحلة الشاطئية لسدّ بللوران بتاريخ 2000/5/26 م، وكانت بأطوال من /3.2 – 5.7 سم/. (الجدول 7).

صورة (9) سمك التريس المبرقش Garra rufus المصطاد في سدّ 16 تشرين بتاريخ 1999/7/23. طولها الكلي /9.3/ سم.

صورة (10) السمكة ثلاثية الأشواك Gasterosteus argyropomus المصطادة في المياه الضحلة لسدّ بللوران بتاريخ 2000/5/26. طولها /3.2 سم/.

المناقشة:

تعتبر الخصائص البيئية للمياه من العوامل الهامة المؤثرة على انتشار وتوزع الأسماك البالغة والصغار في الأوساط المائية (نيكولسكي، 1974).

إن نتائج القياسات المتعلقة بالصفات الفيزيائية والكيميائية للمياه في المحطات المدروسة، متقاربة عموماً، فيما عدا حالة ارتفاع نسبة الكلور (الجدول 2) في نهر الأبرش نسبياً، والتي وصلت إلى /45 ملغ/ليتر، ويمكن تفسير ذلك بسبب قربها من البحر واختلاط المياه البحرية والعذبة في تلك المنطقة.

أما الأكسجين المنحل /DO/ فقد سجل أعلى نسبة له في محطة نهر الكبير الجنوبي حوالي /12.5 ملغ/ ليتر/، وهذا ينسب إلى زمن القياس (نهاراً)، وارتفاع غزارة النباتات المائية في الموقع المدروس.

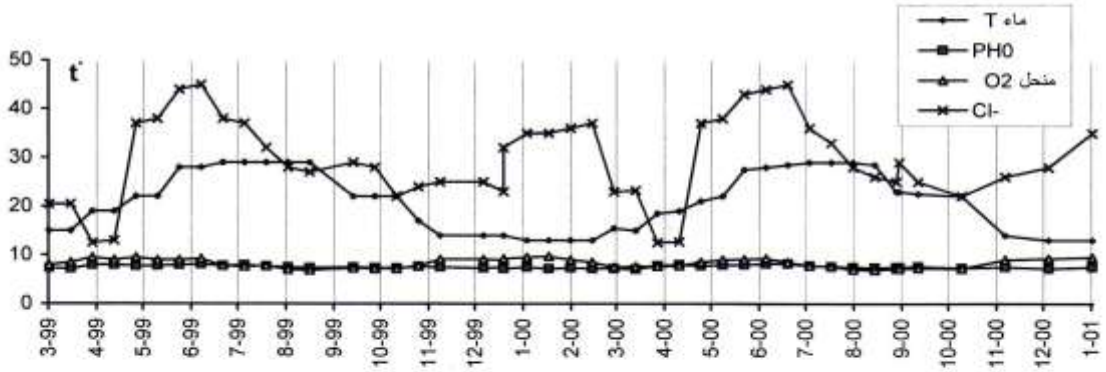
كما انتشرت في جميع المحطات المدروسة نباتات مائية متنوعة نسبياً ومتشابهة بين المحطات مثل (Chara. SP, Potamoqeton, SP, Phragmites. SP, Typha, SP.)، وبالنسبة للفونا السمكية، يلاحظ أن عدد أنواع صغار الأسماك المسجلة في المحطات المدروسة خلال فترة البحث، كانت قليلة نسبياً (تسعة أنواع فقط)، (الجدول 1). وهذا يعزى إلى وسيلة الصيد المستخدمة (شبكة يدوية)، والمساحة المصطاد بها، وزمن الصيد. وهي غير كافية لتغطية كافة الأنواع السمكية المرجّح وجودها في هذه البيئات المائية العذبة (طبيعية، اصطناعية).

يتبين من خلال معطيات الجداول (2، 3، 4، 5، 6، 7) أن عدد أفراد صغار الأنواع السمكية المسجلة، قد تراوح بين عدة أفراد إلى /36/ فرداً، في الصيد الواحد. وأن السمك الذي أدخل إلى سورية منذ عام /1929/ من موطنه الأصلي في أمريكا (Wheeler, 1983)، وهو السمكة آكلة البعوض (الغمبوزيا) Gambusia affinis يتأقلم مع الظروف البيئية لمياهنا العذبة ومنتشر بشكل واسع في جميع المحطات المدروسة، كما اصطيد على مدار العام، وخلال فترة البحث، ولوحظ سيادته في كل من سدّ الحفة، ونهر الحصين حيث ظهرت أفراده في كل تواريخ الصيد. على ما يبدو أن تكاثر هذا النوع السمكي بمعدل /3-7/ مرات في السنة الواحدة (Krupp, 1992) يسمح بمصادفته في كل أوقات السنة، وانتشاره الواسع هذا. إضافة إلى أنه يضع صغاره بين النباتات المائية المغمورة، ونصف المغمورة، في المياه الضحلة من الأوساط المائية العذبة، وهو المكان البيئي الذي تم الصيد فيه خلال فترة البحث.

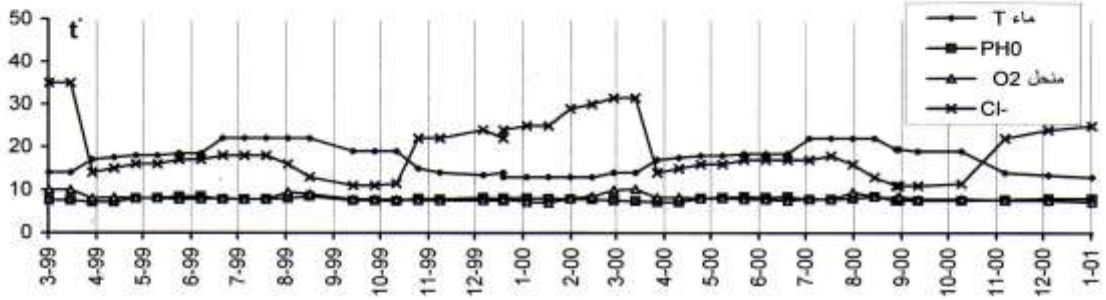
وقد تبين ظهور صغار بعض الأنواع السمكية مثل البخصون، والبراق (الجدول 1) بمعدل فرد واحد، وذلك يعود إلى وسيلة الصيد المتبعة (المستخدمة) وغير الملائمة لصيد مثل هذه الأنواع البيلاجية والتي تصادف في المياه الضحلة بأعداد قليلة نسبياً (كوبلينسكايا، 1981، فيسيلاف، 1977).

كما صودف النوع Blennius fluviatilis في المياه الضحلة الشاطئية لكل من سدّ 16 تشرين وسدّ بللوران، وهو يسجل لأول مرة بعد أن أشار إليه الباحث بيكمان عام 1959.

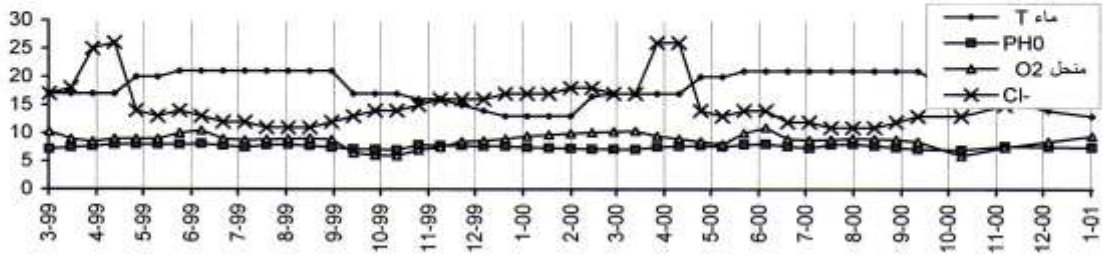
شكل (١) بعض المؤشرات البيئية للمياه في نهر الكبير الجنوبي ١٩٩٩-٢٠٠١ م



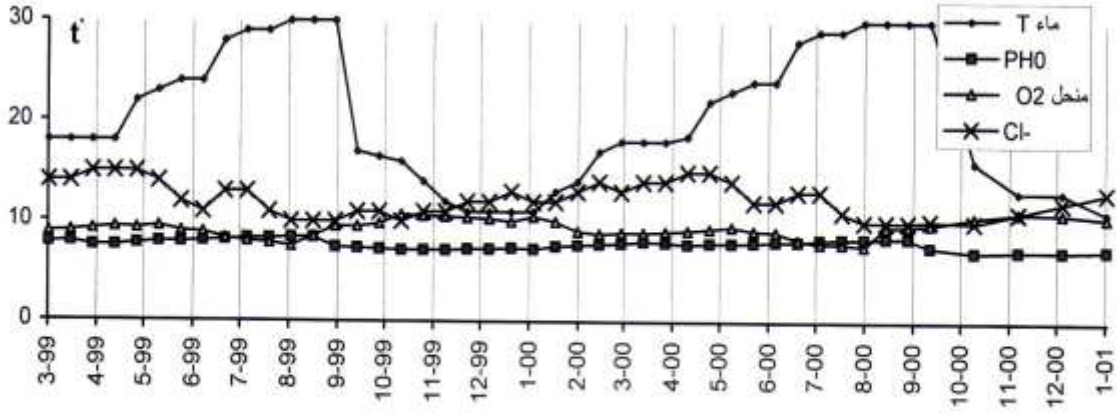
شكل (٢) بعض المؤشرات البيئية للمياه في نهر الأبرش ١٩٩٩-٢٠٠١ م



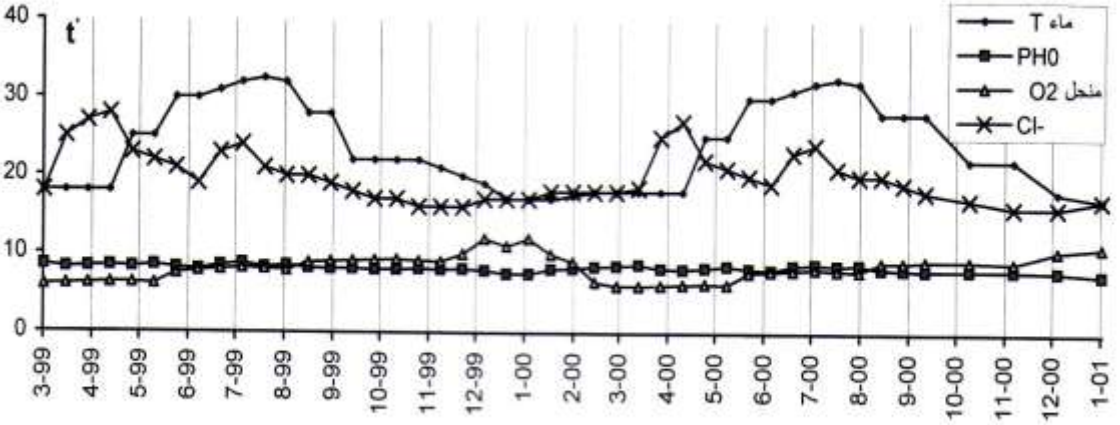
شكل (٣) بعض المؤشرات البيئية للمياه في نهر الحصين ١٩٩٩-٢٠٠١ م



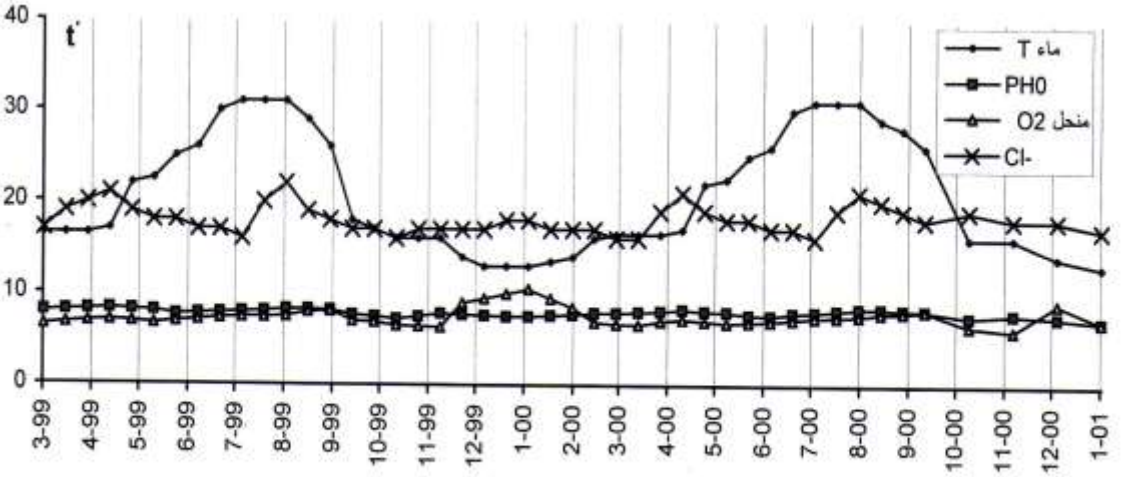
شكل (٤) بعض المؤشرات البيئية للمياه في نهر القش ١٩٩٩-٢٠٠١ م



شكل (٥) بعض المؤشرات البيئية للمياه في سد الحفة ١٩٩٩-٢٠٠١ م



شكل (٦) بعض المؤشرات البيئية للمياه في سد بللوران ١٩٩٩-٢٠٠١ م



شكل (٧) بعض المؤشرات البيئية للمياه في سد ١٦ تشرين ١٩٩٩-٢٠٠١ م

المراجع :

.....

1- Krupp, F.; Schneider, w. (1991): Two new species of Nemacheilus Bleeker 1863 from the Ornotes river drainage basin of Lebanon, Syria and Turkey." Frankfurt ana Main. Senckenbergiana biol. 71(1/3), pp 23-34.

2- Krupp, F.; (1992): The establishment of the North American mosquito fish, Gambusia affinis : in Syrian inland waters, Heidelberg- Zoology of the Middle East 6: pp45- 50.

3- Krupp, F.; Moubayed (1992): A new species of Cobitis Linnaeus 1758 from the Ornotes and Libani drainage basins of Syria and Lebanon (Pisces: Osteichthyes) Cobitidae. Frankfurt., Senkenbergiana biol. 72 (V3) pp13- 18.

4- Rasotto, M, B., Zulian, E. (1989): Abnormal hermaphroditism in Gambusia affinis holbrook: From a hot spring of north –eastren Italy. J. Fish Biol 35, pp 593-595.

5- Rodier, J., (1960): L'analyse phisique et physico-chimique de l'eau pound, Paris, 358 p.

6 - Rodier, J., (1960): L'analyse de l'eau, un ….techinque baradas, Paris, (France) …… p.

7- Wheeler, A., (1983): Fresh water fishes of Britain and Europe, Kingfisher brooks, London,124 p.

8 . إبراهيم، أمير (1993): دراسة حقلية على توزع الغذاء الطبيعي ومدى مساهمته في تغذية اسماك المشط T. aurea المنقولة حديثاً إلى أحواض التسمين. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية . سلسلة العلوم الزراعية. المجلد /15/، العدد /2/ لعام 1993. ص 99– 119.

9 . الخليف، معذى، (1986): أساسيات الثروة السمكية، الجزء النظري، المطبعة الجديدة، دمشق ص367.

10 . التنوع البيولوجي في الوطن العربي . منشورات اللجنة المشتركة للبيئة والتنمية في الوطن العربي . القاهرة، (1995) . 655 ص.

11 . الدراسة الوطنية للتنوع الحيوي في الجمهورية العربية السورية (1998). منشورات وزارة البيئة . وحدة التنوع الحيوي . 367 ص.

12 . أطلس التنوع الحيوي في سوريا (الأحياء الحيوانية) (2002)، منشورات وزارة الدولة لشؤون البيئة 289 ص.

13 . بيكمان، وليام (1959): أسماك المياه العذبة في الإقليم السوري. منظمة الأغذية والزراعة الدولية . روما . إيطاليا . 297 ص (ترجمة المهندس عبد الحميد رسلان).

14 . بولس، عصمت (1990): البيئة الطبيعية . الأسماك والنباتات في مياهنا الداخلية، الجمهورية اللبنانية وزارة الزراعة اللبنانية، 203 ص.

15 . فيسيلاف، أي، أ، (1977): دليل تصنيفي لأسماك المياه العذبة في فونا الاتحاد السوفيتي. دار التنوير للنشر، موسكو، 238 ص (باللغة الروسية).

16 . كوبليتسكايا، أ. ف، (1981): دليل تصنيف صغار أسماك المياه العذبة، دار الصناعات الغذائية للنشر، موسكو، 208 ص (باللغة الروسية).

17 . نيكولسكي، غ، ف (1974): بيئة الأسماك، دار النشر (المدرسة العليا)، موسكو، 367 ص (باللغة الروسية).