



بعض العوامل البيئية وتأثيرها على تركيبة المجتمع السمكي لشط العرب في منطقة الشافي، البصرة

أمجد كاظم رسن، جبار خطار عبد الحسن، رؤى حمزة عباس
قسم الأسماك والثروة البحرية، كلية الزراعة، جامعة البصرة، البصرة، العراق

المستخلص

انجزت الدراسة للفترة بين كانون الاول 2012 الى تشرين الثاني 2013 جمعت العينات اثناء فترة الجزر على شط العرب في منطقة الشافي درست بعض العوامل البيئية الإحيائية (درجة حرارة الماء والملوحة والاس الهيدروجيني والاكسجين الذائب والغسفات والنترات). تم اصطياد ما مجموعه (965) سمكة تعود الى تسعة انواع تقطن المسطح المائي المشمول بالدراسة وتنتمي الى 6 عوائل. اذ سادت عائلة البياля Mugilidae على باقي العوائل، اشتغلت تركيبة الأنواع على ثلاثة انواع محلية وهي, (*Laza abu*, (*Laza. Acanthopagrus latus*) (Acanthobrama marmid, *Alburnus mossulensis*) (Tenualosa ilisha (subviridis, (*Tilapia zillii*, *Carassius auratus* هي ، ، (*Poeciliussphenops*). اما عدد الانواع المقيمة بلغ خمسة انواع والانواع الفصلية اثنان والانواع النادرة اثنان أيضا تراوح دليل التنوع العددي بين 1.26 في كانون الثاني و 1.85 في حزيران و تراوح دليل التكافؤ 0.71 في كانون الثاني و 0.91 في شباط و اذار و ايلول. وتراوح دليل الغنى (1.61) في كانون الاول وسبتمبر و 2.08 في ايار حزيران تموز و اب.

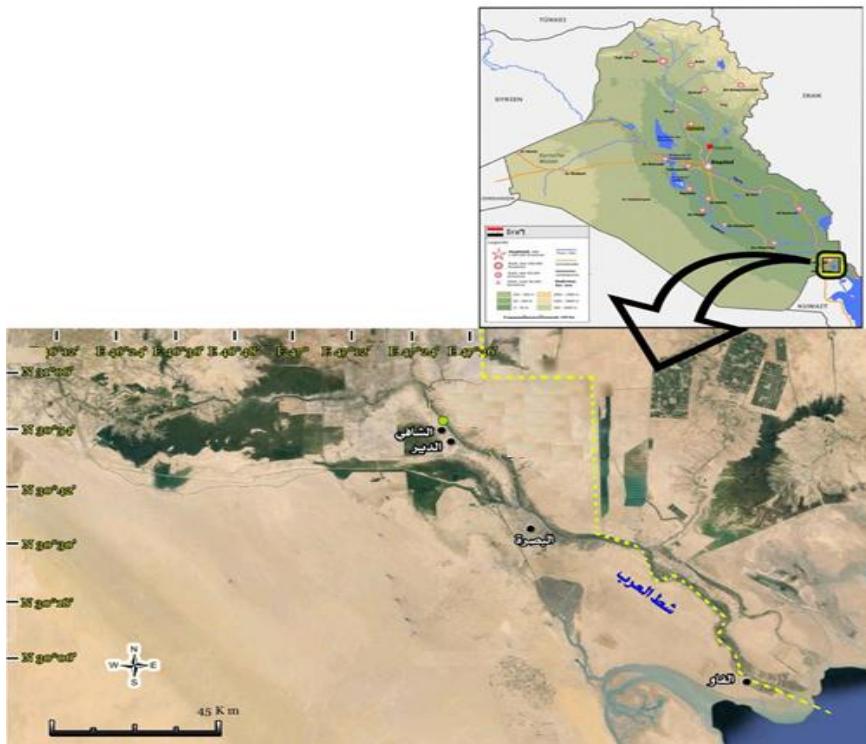
31 عائلة. ودرس Hussain *et al.*(1989) التغيرات الفصلية لتجمعات الأسماك في شط العرب، اذ سجل 33 نوعا منها 14 نوعا بحريا وتراوح دليل التنوع بين (3.06 - 0.92). كذلك أجرى Hussain *et al.* (1997) دراسة أخرى على تركيبة الأسماك في شط العرب للفترة من كانون الثاني 1992 إلى تشرين الثاني 1993، حيث جمعوا 25 نوعا منها سبعة أنواع بحرية وتراوح دليل التكافؤ بين (0.1 - 0.75) ودليل التنوع بين (0.3 - 1.75).

هدفت الدراسة الى معرفة تركيبة المجتمع السمكي لشط العرب في منطقة الشافي باستخدام بعض الادلة الحيوانية وتأثير بعض العوامل البيئية على مجتمع الأسماك.

تقع منطقة الدراسة في الشافي وهي قرية من تفرع نهر الشافي من شط العرب وهي تقع ضمن الاحداثيات 30°51'17.32 شمالي و 47°32'29.03 شرقيا كما موضحة في الشكل (1) وتعد منطقة رعي مهمة لأعداد كبيرة من الحيوانات وخاصة الجاموس والإفقار وتمتاز بكثرة النباتات المائية منها نبات القصب *Phragmites australis* والبردي *Typha domingensis* ونبات الشمبان *Vallisneria spiralis* . يصل عرض النهر في هذه المنطقة الى 213 م.

المقدمة

يعتبر شط العرب مسطحا مائيا مهما لمحافظة البصرة، اذ تعتمد عليه مجلل الاستخدامات البشرية والزراعية والصناعية وتنثر مياه شط العرب بصورة مباشرة بالعديد من الامور منها كمية ونوعية المياه القادمة من نهر دجلة والفرات (جواب، 1994) اضلاع عن تأثير الظروف المناخية التي تسود المنطقة كذلك يتغير تصريفه موسميا اعتمادا على كمية الماء المزودة Hameed and Al-jorani, 2011). يختلف توزيع الاحياء في البيئة المائية ويعتبر هذا الاختلاف مسألة أساسية في علم البيئة ويعتبر قرب الموقع من خط الاستواء عاملاما مهما للإشارة الى غنى المنطقة بالأنواع (Whittaker *et al.*, 2001) وقد يتغير تنوع تركيبة الأسماك على طول النهر اذ ان الانهار الكبيرة تحتوي مجتمعا اكثر تنوعا Rahel and Hubert, 1991) (Newall and Magnuson, 1999; Ibarra et al. 2005) . وبين أن تجمعات اسماك الأنهار قد تتأثر بمجموعة من العوامل الفيزيائية والكيميائية لذلك فان وصف مجتمع الأسماك يعتمد على استخدام الادلة . ومن الدراسات التي طبقت الادلة على الأسماك هي دراسة الدبيك (1986) الذي استخدم ادلة التنوع، التكافؤ وغنى الانواع وتركيبة التجمعات السمكية وتأثير العوامل البيئية عليها والعلاقات الغذائية بين الانواع في قناة شط البصرة سجل 51 نوعا سمكيا تعود الى



شكل(1) خارطة توضح منطقة الدراسة

إذ إن: $P_i = \frac{\text{نسبة عدد أو وزن أفراد كل نوع إلى العدد الكلي}}{\text{إذ إن: } H = \frac{\text{Diversity index (J)}}{\text{Diversity index (H)}}}$

دليل التكافؤ (J) Evenness index

حسب دليل التكافؤ من معادلة (1977) Pielou وكالتالي:

$$J = \frac{H}{\ln S}$$

إذ إن: $H = \frac{\text{Diversity index (S)}}{\text{Diversity index (D)}}$

Diversity index (D) Richness index

حسب دليل الغنى من المعادلة التي وضعها Margalef (1968) وكالتالي:

$$D = \frac{S-1}{\ln N}$$

إذ إن: $S = \text{عدد الأنواع} ; N = \text{العدد الكلي للأفراد في العينة}$

اعتمد البرنامج الإحصائي (SPSS Ver.17) Statistical Package for Social Science في التحليل الإحصائي لنتائج الدراسة الحالية تحت مستوى معنوية 0.05

النتائج

يوضح الجدول (1) العوامل البيئية التي تم قياسها في منطقة الدراسة إذ سجلت درجات الحرارة ادنى قيمها في كانون الثاني وشباط واعلاها في آب، اما قيم الملوحة التي تبدلت خلال فترة الدراسة لتسجل ادنى قيمها في تشرين الثاني واعلى القيم في حزيران. وكانت قيم الاس الهيدروجيني ضمن الاتجاه القاعدي طيلة فترة الدراسة، وسجلت قيم الاوكسجين الذائب تغيرات خلال مدة الدراسة وسجلت ادنى قيمها في حزيران واعلاها في كانون الثاني. وسجلت المغذيات قيم متفاوتة في أشهر الدراسة اذ بلغت ادنائها في تشرين الثاني للفوسفات والنترات واعلاها في آذار للفوسفات وكانون الثاني للنترات كما موضحة في جدول(1).

1- القياسات البيئية

جمعت العينات شهرياً لفترة من كانون الاول 2012 لغاية تشرين الثاني 2013 خلال فترة الجزء جمعت خلالها عينات الماء بواسطة قناني بلاستيكية لغرض اجراء الفحوصات الفيزيائية والكيميائية. قيست درجة حرارة والماء في محطة الدراسة عند اوقات جمع العينات باستعمال محوار زبقي بسيط مدرج من (0_100) درجة مئوية. قيست الملوحة كجزء يالاف والاوكسجين الذائب ملغم لتر باستخدام جهاز YSI الأمريكي الصنع موديل (556MPS) وقياس pH الماء باستخدام جهاز EXTECH (pH pen)، تم قياس النترات حسب الطريقة الموضحة Parson *et al.*(1984)

اتبعت طريقة Strickland and Parsons (1972) لتقدير الفوسفات

2- جمع عينات الاسماك

اما الاسماك فقد تم اخذ عينات شهرية من باستخدام شبک الكرفة طول الشبکة (120) م وارتفاعها (20) م حجم الفتحات عند الاطراف (10*10) ملم وفي الوسط (5*5) سم استغرق وقت السحب ما بين 30-20 دقيقة تبعاً لسرعة التيار ومنطقة الصيد حفظت العينات في حاوية مبردة وجلبت إلى المختبر ليتم تصنيفها صنف الأسماك حسب أنواعها اعتماداً على الدهام (1982; 1977; 1979). وسجل عدد الأنواع وعدد الأفراد للأنواع وكذلك قسمت الأسماك حسب تواجدها وظهورها في عينات الصيد الشهرية .

3- الادلة البيئية

Diversity index (H) (Shanon and Weaver, 1949)

$$H = -\sum P_i \ln P_i$$



جدول(1): قيم بعض العوامل البيئية في منطقة الدراسة.

الأشهر	درجة حرارة الماء (م)	جزء بالآلف	pH	الملوجة	الاوكسجين ملغم/لتر	القوسفات مايكرو غرام ذرة فسفور- فوسفات/لتر.	النترات ميكرو غرام ذرة نتروجين-نترات/لتر.
كانون الاول 2012	20	1.0	7.8	7.7	0.4	13	
كانون الثاني 2013	14.6	1.1	7.7	8.7	0.45	15	
شباط	14.5	1.9	7.6	8.2	0.48	14	
اذار	17	1.3	7.3	8.0	0.5	11.46	
نيسان	21	1.5	7.4	7.0	0.4	14	
ايار	31.3	1.8	7.5	6	0.37	13	
حزيران	28	2.2	7.9	5.9	0.33	8.5	
تموز	34	1.5	8	6.7	0.37	7.09	
اپ	36	1.1	8.1	6	0.4	6	
ايلول	31.1	1.4	7.9	6.2	0.2	7	
تشرين الاول	28	1	7.8	6,9	0.18	11	
تشرين الثاني	21.4	0.8	7.7	7.8	0.16	3.5	

تعد هذه المجموعة الأكثر عدداً من بين المجاميع الأخرى، إذ اشتملت على 5 أنواع تم تسجيل 4 أنواع ظهرت في الأشهر جميعها وهي *L. abu* و *L. Subviridis* و *C. auratus* و *C. auratus* في 10 أشهر.

2- الأنواع الفصلية Seasonal species
اشتملت على نوعين ظهر النوع *T. ilisha* في 8 أشهر وال النوع *P. sphenops*. ظهر في 7 أشهر.

3- مجموعة الأنواع النادرة occasional species
اشتملت على نوعين هما *A. latus* و *A. marmid* اللذين ظهرا في 5 أشهر.

دليل التنوع Diversity index (H) يبين شكل (2) التغيرات الشهرية في قيم دليل التنوع لأسماء منطقة الدراسة، إذ بلغ أدنى معدل دليل التنوع (1.26) في كانون الثاني وأعلى معدل (1.85) في حزيران.

3.5.4 دليل الغنى (D) يبين شكل (4) التغيرات الشهرية في قيم دليل الغنى لأسماء منطقة الدراسة، إذ بلغ أدنى معدل دليل الغنى (1.61) في كانون الاول وشباط ويبلغ أعلى معدل (2.08) في ايار حزيران تموز واب

يبين الجدول(4) التحليل الاحصائي للعوامل البيئية والدلائل البيئية في منطقة الدراسة إذ يلاحظ الارتباط المعنوي بين

Fish populations structure تركيبة المجتمع السمكي تم صيد (965) سمكة اشتملت على 9 أنواع من منطقة الدراسة، تعود إلى ستة عوائل تنتمي جميعها إلى صنف الأسماك العظمية Osteichthyes كما موضح في جدول (2). جاءت عائلة البياح Mugilidae في المقدمة من حيث العدد اشتملت على نوعين وهي الخشنى *Liza abu* والبياح الأخضر *Liza subviridis*، وتمثلت عائلة الشوطيات Cyprinidae بثلاثة أنواع وهي الكارب البروسي *Carassius auratus* والسمان العريض *Alburnus* والسمان الطويل *Acanthobrama marmid*، وتمثلت عائلة Clupeidae بنوع واحد هو الصبور *Cichlidae* *Tenualosa ilisha* وعائلة البلطي *Tilapia zillii* وتمثلت *Poeciliidae* بنوع واحد هو *Poecilius sphenops* وتمثلت عائلة الشانك *Sparidae* بنوع واحد هو *Acanthopagrus latus* أيضاً.

التوارد Occurrence
سممت أنواع الأسماك حسب فترات تواجدها أو ظهورها في عينات الصيد الشهرية إلى ثلاثة مجتمعات رئيسية استناداً إلى (1971) Tyler وهي:
1- الأنواع المقيمة Resident species



دليل التكافؤ Evenness index (J) يبين شكل (3) التغيرات الشهرية في قيم دليل التكافؤ للأسماء منطقه الدراسة ، اذ بلغ ادنى معدل لدليل التكافؤ (0.71) في كانون الثاني واعلى معدل (0.91) في شباط واذار ويلول.

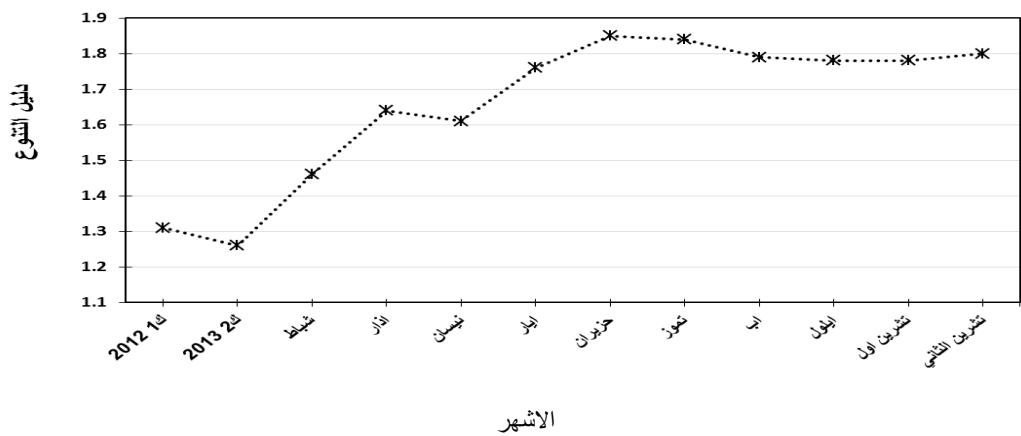
درجة الحرارة وعدد الانواع والتنوع 0.79122 و 0.701272 على التوالي والارتباط الضعيف مع عدد الافراد، وسجلت الملوحة اعلى ارتباط مع دليل التكافؤ الذي بلغ 0.376472 والH_p 0.353838 و 0.462568 على التوالي. وسجلت المغذيات اعلى قيم الارتباط للوفسات والنترات مع عدد الافراد 0.234806 و 0.336048 على التوالي.

جدول (2): عوائل وأنواع الأسماك التي جمعت أثناء فترة الدراسة.

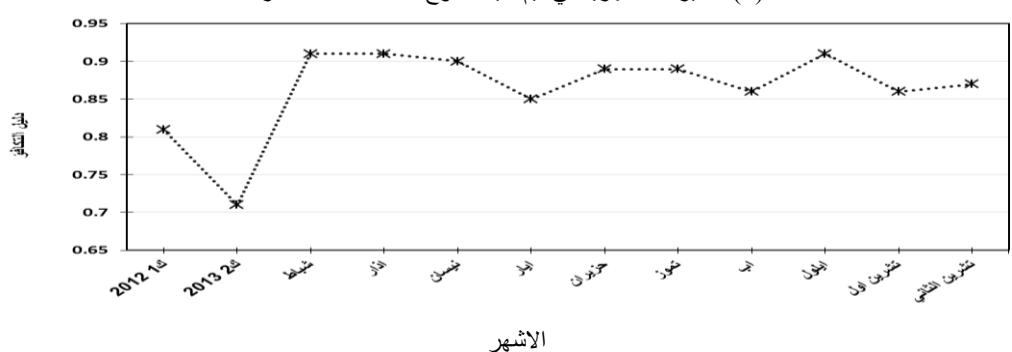
النوع		العائلة
الاسم المحلي	الاسم العلمي	
الكارب البروسى	<i>Carassius auratus</i>	Cyprinidae
السمنان العريض	<i>Acanthobrama marmid</i>	Cyprinidae
السمنان الطويل	<i>Alburnus mossulensis</i>	Cyprinidae
الخشنى	<i>Liza abu</i>	Mugilidae
البياج الأخضر	<i>Liza subviridis</i>	Mugilidae
المولى	<i>Poecilius sphenops</i>	Poeciliidae
الصبور	<i>Tenualosa ilisha</i>	Clupeidae
الشانك	<i>Acanthopagrus latus</i>	Sparidae
البلطي	<i>Tilapia zillii</i>	Cichlidae

جدول (3): يوضح عدد الانواع وعدد الافراد خلال السنة.

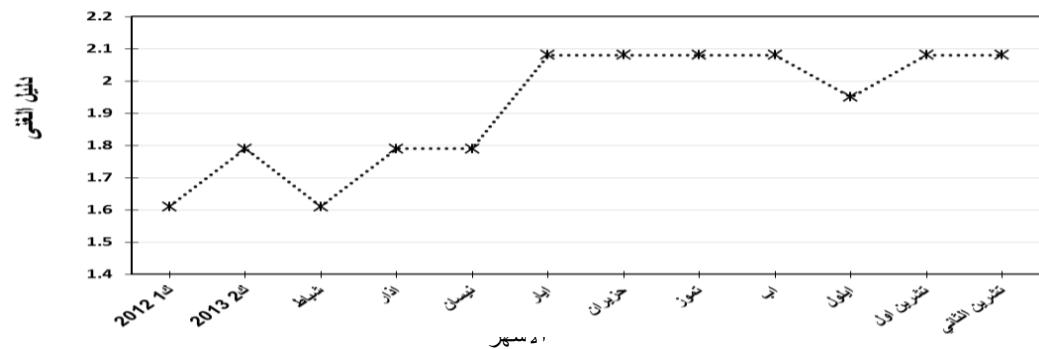
الشهر	عدد الانواع	عدد الافراد
كانون الاول	5	70
كانون الثاني	6	36
شباط	5	62
اذار	6	134
نيسان	6	263
ايار	8	43
حزيران	8	58
تموز	8	58
آب	8	57
ايلول	7	53
تشرين الاول	8	86
تشرين الثاني	8	46



شكل (2) التغيرات الشهرية في قيمة دليل التنوع لأسماك منطقة الدراسة.



شكل (3): التغيرات الشهرية في قيمة دليل التكافؤ لأسماك منطقة الدراسة.



شكل (4) التغيرات الشهرية في قيمة دليل الغنى لأسماك منطقة الدراسة



جدول(4) التحليل الاحصائي للعوامل البيئية والدلائل الحياتية في منطقة الدراسة

العنى	تكافوء	تنوع	عدد الافراد	عدد الانواع	العامل
0.105672	0.268429	0.701272	-0.24668	0.79122	الحرارة
-0.11206	0.376472	0.123613	0.036583	0.014559	الملوحة
-0.44975	-0.11924	0.353838	-0.57473	0.462568	pH
-0.81503	-0.39139	-0.6833	0.063166	-0.68972	الأوكسجين
0.615681	-0.15361	-0.582	0.234806	-0.60347	فوسفات
-0.68485	-0.35869	-0.77679	0.336048	-0.68485	نترات

تعيش فيه (Araujo, *et al.*, 2000) ولم تؤثر قيم الأوكسجين على الدلائل الحياتية كونها كانت ضمن الحدود المقبولة للأسماك ولم تصل إلى الحدود الحرجة. وتعد الفسفات من المغذيات المهمة التي تؤثر في درجة نمو الاهامات النباتية وتكاثرها والأحياء المائية الأخرى وأوضح جواد (1994) أن التراكيز العالية للفوسفات في مياه الأفرع يرجع أحياناً إلى المخلفات الحيوانية والنباتية والمياه الحاوية على المبيدات الكيميائية. وتتنج النترات في مياه الأنهر عن طريق النحال الهوائي للمادة العضوية التتروجينية وهي الصورة السائدة لمركبات التتروجين اللاعضوي في المياه جيدة التهوية وتكون بتراكيز واطنة في المياه غير الملوثة (موسى، 1984؛ 2006 Reynolds, 1984؛ 2006) واهم مصادرها هي الأسمدة الترويجينية من الأراضي الزراعية والصرف الصحي (Khalaf, *et al.*, 1983; GEMS, 1997) وتتفق نتائج المغذيات المسجلة في الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات ومنها (الأمارة وجماعته، 2001 وآخرين وجماعتها، 2005).

ان استخدام الأسماك دليلاً لقياس الصحة النسبية للنظام البيئي تعود إلى بداية عام 1900 وقد زاد التركيز عليه خلال العشرين سنة الأخيرة. أهم التطور في هذا المجال في تطوير أدلة بيئية متكاملة تعتمد مباشرةً على مجتمع الأسماك وعلاقتها مع باقي المكونات الحية وغير الحية للنظام البيئي (Simon, 1999; Karr, 1981). احتل الخشني L. abu marubia المرتبة الأولى من حيث السيادة العددية في بيئة الدراسة، ويعود هذا لقدرة هذا النوع على التكيف مع مختلف الظروف البيئية ولمقامته العالية للتغيرات البيئية اذ يعتبر نوعاً متحملاً وهذا متفق مع دراسة يونس (2005) اذ اشار الى سيادته في مياه شط العرب وجاء الكارب البروسي C. auratus بالمرتبة الثانية، وقد سجل هذا النوع في العراق لأول مرة عام 1997 (الشمام وجماعته، 2002)، وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه اغلب الدراسات الحالية التي أكدت على سيادة هذين النوعين في مياه شط العرب ومناطق الاهوار (يونس، 2005؛ الشمري، 2008).

ومن الجدير بالذكر ان عائلة الشبيوطيات هي السائدة وهذا متفق مع العديد من الدراسات مثل (الدهام، 1982 ، محمد وجماعته، 2005). كما يلاحظ أن الانواع الغربية (Tilapia Zillii و C. auratus) قد احتلت مستويات مُنخفضة من العدد الكلي للأسماك المصادرة وقد يُعزى ذلك إلى كونها

المناقشة

تعد درجة حرارة الماء عامل رئيسي في السيطرة على توزيع ووفرة الكائنات الحية ونشاطاتها، فضلاً عن تأثيرها على العمليات الحيوية الرئيسية للأحياء المائية بصورة عامة والأسماك بصورة خاصة كالنمو والتغذية والنضج الجنسي والتكاثر، بالإضافة على تأثيراتها على الصفات الفيزيائية للماء كالكتافة واللزوجة وذوبان الغازات والمواد الأخرى (Bishop *et al.*, 2001). سجل ارتفاع في نسبة الأنواع البحرية المهاجرة في التجمع السمكي، التي تدخل إلى مياه شط العرب بهدف التكاثر أو التغذية أوالحضانة وقد لاحظ (Hussain *et al.*, 1989) ويونس (2005) نفس الظاهرة. وأظهرت نتائج الدراسة ارتباطاً قوياً بين درجة حرارة الماء وعدد الأنواع، إذ لوحظ زيادة عدد الأنواع مع الارتفاع في درجة حرارة الماء، إذ تزدهر الاهامات النباتية والطحالب واللافقاريات مع ارتفاع درجة حرارة الماء (Jassim *et al.*, 2008)، مما يوفر مصدر غذائي مهم يعزز مصادر السلسلة الغذائية في المسطح المائي وبالتالي توفر مصادر الغذاء، التي تشجع على اجتذاب أنواع الأسماك وزيادة كثافتها العددية (Montana *et al.*, 2008).

يعتبر التباين في تراكيز الملوحة أحد العوامل البيئية الرئيسية التي تؤثر على أنماط توزيع الأنواع (Attrill, 2002; Vega-Cendejas and de Santillana, 2004; Vega-Cendejas and de Santillana, 2004)، إذ كانت أدنى القيم المسجلة للملوحة في تشرين الثاني (1.2 جزء بالألف)، كان الارتباط بين عدد الأنواع وملوحة الماء ضعيفاً ولم يؤثر بشكل كبير وجاء هذا متناقضًا مع الدراسات السابقة التي سجلت ارتباطاً سلبياً بينهما (Hussain *et al.*, 1989؛ Hussain *et al.*, 1997؛ Hussain *et al.*, 2005) وقد يفسر ذلك بالوفرة النسبية العالية للأنواع البحرية إذ تزامن الارتفاع في درجة الملوحة مع دخول ascending هذه الأنواع إلى منطقة الدراسة.

وجاء المدى لدرجة الأس الهيدروجيني والذي تراوح بين 7.3-8.1 طيلة مدة الدراسة متوافقاً مع أغلب الدراسات التي تشير إلى الاتجاه القاعدي الحقيق للمياه الداخلية العراقية (Attee, Hussein and Attee, 2000؛ الشمري، 2008). وبعد الأوكسجين المذاب من العوامل البيئية المهمة التي تؤثر في وفرة الأحياء المائية وازدياد نشاطها في عمود الماء التي



- 16- الدهام، نجم قمر(1982). اسمك العراق والخليج العربي. مطبعة متحف التاريخ الطبيعي. (4): 102 صفحه.
- 28- الشمري، احمد جاسب جبار(2008). التقييم البيئي للتجمعات السمكية جنوب شرق هور الحمار شمال مدينة البصرة-العراق وباستخدام دليل التكامل الحيائني. أطروحة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة. 121 صفحه.
- 7- الدبيكل، عادل يعقوب يوسف(1986). ترکیب أنواع الأسماك في قناة سط البصرة وعلاقتها الغذائية. رسالة ماجستير، مركز علوم البحار، جامعة البصرة، 118 ص.
- 38- الشمام، عامر علي؛ بلاسم، عباس ناجي؛ حسن، امال فوزي وعبد، باسمة خالد (2002). التغذية الطبيعية لسمكة الكارب الذهبي *L. Carassius carassius* في نهر الفرات والمياه المجاورة له في محافظة ذي قار- جنوب العراق. مجلة الثروة السمكية 21: 54-49.
- 1- جواد، عبد الحميد محمد (1994). دراسة بعض المؤشرات الكيميائية والفيزيائية لمياه سط العرب في مدينة البصرة، مجلة وادي الرافدين ، 9 (2): 377-396 ص.
- 39- محمد، عبد الرزاق محمود، ساجد سعد حسن و رافع عبد الكريم فارس. (2005). دراسة تحليلاً لمصادر الأسماك في النهاية السفلية لنهر دجلة شمال القرنة، البصرة، العراق. المجلة العراقية للاسترداد المائي، العدد(2): 1-21.
- 22- يونس، كاظم حسن (1990). دراسة التجمعات السمكية في منطقة شمال خور عبد الله، أطروحة ماجستير، مركز علوم البحار، جامعة البصرة، 95 ص.
- 31- موسى، زينب جودت (2006). دراسة التغيرات البيئية للفينولات في سط العرب وفروعه الداخلية وأثرها على كثافة الطحالب، رسالة ماجستير، جامعة البصرة، 107 ص.
- 2- Hameed, A. and AL jorany, Y. S. (2011). Investigation on nutrient behavior along Shatt AL-Arab river Basrah, Iraq. *journal of applied sciences Research*, 7 (8) : 1340 – 1345
- 3-Whittaker, R. J.; Willis, K. J. and Field, R. (2001). Scale and species richness: towards a general, hierarchical theory of species diversity. *J. Biogeography*. 28: 453–470.
- 4-Rahel, F. J. and Hubert, W. A. (1991). Fish assemblage and habitat gradients in a Rocky Mountain-Great Plains stream: biotic zonation and additive patterns of community change. *Trans. Amer. Fish. Soc.* 120: 319-332.
- 21- Bishop, K. A.; Allen, S. A.; Pollard, D. A. and Cook, M. G. (2001). Ecological studies on the freshwater fishes of the Alligator Rivers Region, Northern Territory: Autecology. Supervising Scientist Report 145, Supervising Scientist, Darwin.
- 4-Newall, P. R. and Magnuson, J. J. (1999). The importance of ecoregion versus drainage area on fish distributions in the St. Croix River and its Wisconsin tributaries. *Envir. Bio. Fishes*. 55: 245-254.
- 5- Ibarra, A. A.; Park, Y. S.; Brosse, S.; Reyjol, Y.; Lim, P. and Lek, S. (2005). Nested patterns of spatial diversity revealed for fish assemblages in a west European river. *Ecol. Freshwat. Fish* 14: 233-242.
- 9- Hussain, N. A.; Ali, T. S. and Saud, K. D. (1989). Seasonal fluctuations and composition of fish assemblage in the Satt-

متکيفة للمعيشة تحت الظروف البيئية المختلفة فضلاً عن مقاومتها العالية للتغيرات التي عانت منها المنطقة كما نلاحظ تقدم الانواع الغريبة على الاسماك المحلية نوعاً ما وهذا يتفق مع ما بينه (2000) Hussein في قدرة الأنواع المدخلة او الغريبة في التأثير على تركيبة المجتمع السمكي من خلال التنافس والاقتراس والتداخل مع الأسماك المحلية القاطنة. وقد تساعد الوفرة الكبيرة للأنواع المدخلة وخاصة الكارب البروسي والمولوي، في انخفاض أعداد الأنواع الاقتصادية نتيجة للتنافس والتداخل مع الأنواع المحلية الذي يؤثر على تركيبة المجتمع (Pires et al., 1999).

كما تمتلك الانواع المدخلة قدرات حيادية كبيرة تمكنها من توسيع مدى انتشارها من خلال الاقتراس والتنافس وتأثيرها على تركيبة المجتمع السمكي كما اوضحتها (2000) Hussein في دراسته على خمسة أنواع من الأسماك المدخلة في سط العرب . لوحظ غياب بعض الانواع المحلية مثل البنبي *Barbus sharpeyi* والشيوسط *B. kersin* والجصان *B. grypus* والتي ظهرت في دراسة يونس (2005). كذلك سجل انخفاضاً حاداً في أعداد بعض الأنواع كالكارب الشائع *C. carpio* الذي كان سائداً في العقدین الماضيين والگطان *B. xanthopterus*، والتي سجلت في الدراسات السابقة بوفرة اكبر، وقد يعزى ذلك إلى قلة مناسبات المياه بسبب أقامة العديد من السدود على نهر دجلة والفرات في تركيا (Partow, 2001)، والتي أدت إلى انحسار مواسم الفيضانات والتي تعتبر عاملاً مهماً في إنعاش مناطق تكاثر الأنواع المحلية، كما تsemهم عمليات الصيد الجائر واستخدام الطرق المحرمة في الصيد وعدم الالتزام بقرار من الصيد في مواسم التكاثر إلى تدني الكثافة العددية لهذه الأنواع. انخفضت قيم دليل التنوع وتليل الغنى في الدراسة الحالية مقارنة مع الدراسات السابقة حيث اختلفت عن ما سجله Hussain et al. (1989) في دراسته على تجمعات أسماك سط العرب وذلك بسبب ارتفاع عدد الأنواع في دراستهم مقارنة مع الدراسة الحالية مما انعكس على قيم دليل التنوع ودليل الغنى إذ أنهما يتاثران بشكل مباشر بوفرة الأنواع في المسطح المائي ، وان انخفاض قيم دليل التنوع ناتج عن سيادة *Liza abu* و *Carassius auratus* وهذا يتفق مع ما وجده يونس، (2005) في تقييم تجمعات الأسماك في سط العرب/كرمة على اذ أن سيادة أنواع قليلة من الأسماك تقلل من قيم نسب باقي الأنواع المتواجدة في المسطح المائي ومن ثم يقود إلى التغير في تنوع تجمعات الأسماك.. وقد اوضح Karr et al.,(2006) ان قيم دليل التنوع تتاثر بالعوامل البيئية بالإضافة إلى ملائمة تلك البيئة لتوارد الأسماك وانتشارها. يعود التباين القليل في قيمة دليل الغنى المسجل في هذه الدراسة إلى التباين المحدود في عدد الأنواع وهذا يتفق مع يونس (2005)

المصادر

- 35- اكبر، منال محمد وعادل، عبد الحسين حبش و محمد عمار هادي (2005) دراسة بيئية للهائمات الحيوانية في اهوار جنوب العراق، مجلة وادي الرافدين 20 ،(1):39-54.
- 34- الإمارة، فارس جاسم محمد وعليوي، يسرى جعفر وموسى، فاتن صدام (2001). التغيرات الشهرية في مستويات الأملاح المغذية والكلوروفيل في مياه سط العرب. مجلة وادي الرافدين 16 ،(1): 346 ص.
- 14- الدهام، نجم قمر(1977). اسمك العراق والخليج العربي، الجزء الأول. منشورات مركز دراسات الخليج العربي. 574 صفحة.
- 15- الدهام، نجم قمر(1979). اسمك العراق والخليج العربي، الجزء الثاني. مطبعة جامعة البصرة. 406 صفحة.



- 32- Khalaf, A. N.; Sirajul Islam, A. M.; Mohammad, M.S. and Al-Jafery, A. R. (1983). Limnological studies of Rashdiyah Reservoir, Baghdad. Iraq. *J. of Biol. Sci.*, (14)(1):25-45.
- 33- G. E. M. S. Global Environmental Monitoring System (1997) water operational guide 3rd ed. National water research institute Canada center for inland water, Barlington, Ontario,274.
- 36- Karr, J. R. (1981). Assessment of biotic Integrity using fishcommunities. *Fisheries* 6(6):21-27.
- 37- Simon, T. P. (2003). Biological Response signatures: Indicator patterns using Aquatic communities. CRC press, Boca Raton, Florida.
- 41- Jabir, M.K. and Faris, A.A. (1989). Fecundity of sbour, *Tenualosa ilisha*(Hamilton-Buchanon, 1822) in the Shatt al-Arab River, Basrah.
- 40- Al-Dubaikel, A.Y. (2011). Commercial fishing and marketing of hilsa shad *Tenualosa ilisha* (Hamilton-Buchanon, 1822) in Basrah Southern Iraq. *Emir. J. Food Agric.*, 23 (2): 178-186.
- 42- Hussein, S. A. (2000). Interaction between introduced exotics and native Ichthyofauna and their impact on aquatic ecosystems, southern Iraq. *Basrah J. Sci. B.*18(2): 125-146.
- 44- Partow, H. 2001. The Mesopotamian Marshlands: Demise of an Ecosystem. Early Warning and Assessment Technical Report, UNEP/DEWA/TR.01-3 Rev. 1.
- 43- Pires, A. M.; Cowx, I. G.; and Coelho, M. M. (1999). Seasonal changes in fish community structure of intermittent streams in the middle reaches of the Guadiana basin, *Portugal. J. Fish Bio.* 54: 235–249.
- 45- Karr, J. R. (2006). Seven of biological Monitoring and assessment. *Biologia Ambientale*, 20(2):7-18.
- Al-Arab River at Basrah, Iraq. *J. Biol. Sc. Res.* 20(1): 139-150.
- 10- Hussain, N. A.; Younis, K. H. and yousif, U. H. (1997). The composition of small fish assemblage in the river Satt Al-Arab near Basrah, Iraq. *Acta Hydrobiology* 39: 29-37.
- 11- APHA (American Public Health Association) (2005). Standard method for the examination of water and wastewater—21th edition. Washington, D. C. 1193 p.
- 12- Parson, T. R.; Matia, Y. and Lalli, C. M. (1984). A manual of chemical and biological methods for sea water analysis. Pergamon press. Oxford, 360 pp.
- 13- Strickland, J. D. H. and Parsons, T. R(1972). A partical handbook of seawater analysis. 2nd. ed., 310p.
- 17- Shannon, C. E. and Weaver, W. (1949). The mathematical theory of communication, Univ. Illions. Press Urbane. 117pp.
- 18- Pielou, E. C. (1977). Mathematical ecology. John Wiely, NewYork. 385pp.
- 19- Margalefe, R. (1968). Prespectives in ecology. University of Chicago. Press Chicago. 111pp.
- 20- Tyler, A. V. (1971). Periodic and resident components in communities of Atlantic fishes. *J. Fish. Res. Bd. Can.* 28(7): 935-946.
- 23- Jassim, A. Q.; Hammadi, N. S. and Hussien, S. A. (2008). Monthly changes in phytoplankton produc-tivity in the three restored marshes of southern Iraq. *Basrah J. Agric. Sci.* 21(special issue): 37-47.
- 24- Montana, C. G.; Layman, C. A. and Taphorn, D. C. (2008). Comparison of fish assemblages in two littoral habitats in a Neotropical morichal stream in Venezuela. *Neotropical Ichthyology*. 6(4): 577-582.
- 25- Attrill, M. J. (2002). A testable linear model for diversity trends in estuaries. *J. Anim. Ecol.* 71: 262–269.
- 26- Vega-Cendejas, M. E. and Hernandez de Santillana, M. (2004) Fish community structure and dynamics in a coastal hypersaline lagoon: Rio Lagartos, Yucatán, Mexico. *Estu.Coast. Shelf Sci.* 60: 285–299.
- 27- Hussein, S. A. and Attee, R. S. (2000). Comparative studies on limnolo-gical features of the Shatt Al-Arab estuary and Mehejran canal. I. Seasonal variations in abiotic factors. *Basrah J. Agric. Sci.* 13(2): 49-59.
- 29- Araujo, F. G.; Williams, W. P. and Bailey, R.G (2000). Fish Assemblages as indicators of water quality (1980-1989). *Estuarine*, 23 (3) ; 305-317.
- 30- Reynolds, C. S. (1984). The ecology of freshwater phytoplankton Camb-ridge university press. Cambridge. 384pp.



Some environmental factors and their impact on the fish community composition in the Shatt al-Arab area Shafi,
Basrah

Amjed K.R., Jabbar K.A. and Roaa H.A.

Fisheries and Marine Resources, College of Agriculture, University of Basrah, Basrah, Iraq

Abstract

This study has been done through the period between December, 2012 to November, 2013; samples were collected during low tide on the Shatt al-Arab River in Shafi area. Some biotic ecological factors was studied (such as water temperature, salinity, dissolved oxygen, pH, nitrates, and phosphates). Total catches fishes were 965 from all species presence in the study area, represent 9 species belong to 6 families; all these species were "Osteichthyes". Mugilidae family was the dominant compare to all fish families, three local (*A. mossulensis* - *A. marmid* - *L. abu*) three marine (*A. latus* - *L. subviridis* - *T. ilisha*) and three alienate species (*C. auratus*- *T. zillii* *P. sphenops*). Which reoresent Five resident species, two seasonal species and two rare species were found. The diversity index was range between 1.26-1.85 during January and June, the evenness index was 0.71 in January and 0.91 in February, March and September, the richness index was between 1.61 in December, February, and 2.08 in May, June, July and August.