مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 28 (2): 14-27، 2015

التنوع التركيبي للتجمعات السمكية في الجزء الشماليّ لشط العرب شمال البصرة- القرنة

ساجد سعد النور[1] و عبد الحسين جعفر عبد الله[2]

[1]قسم الأسماك والثروة البحرية، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق

[2]قسم الاستزراع المائي والمصائد البحرية، مركز علوم البحار، جامعة البصرة، العراق

المستخلص: أُجريت الدراسة للمدة من كانون الأول 2013 الى تشرين الثاني 2014 في قضاء القرنة شمال مدينة البصرة لمعرفة تنوع تركيبة المجتمع السمكي في الجزء الشمالي لشط العرب. اختيرت للدراسة ثلاث محطات الأولى شماليّ مدينة القرنة والثانية في نقطة التقاء نهر السويب بشط العرب والثالثة عند اتصال نهر الشافي بشط العرب، واستعملت وسائل صيد مختلفة هي شباك الكرفة والنصب الثابتة والهائمة والسلية والصيد بالكهرباء. وصيدت 18342 سمكة مثلت 32 نوعاً تعود إلى 13 عائلة من صنف الأسماك العظمية Osteichthyes. وقد ضمت عائلة الشبوطيات 13 نوعاً، وبلغ عدد الأفراد في محطة شمالي القرنة 2870 والسويب 6983و الشافي 8489 فرداً وكان عدد الأنواع 22 من الأولى و27 نوعاً لكل من الثانية والثالثة. وقد تصدرت اسماك الخشني (*Liza abu*) و الكارب البروسي (*Carassius auratus*) والبلطي زيلي (*Tilapia zillii*) والبلطي الازرق (*Oreochromis aureus*) بوفرة كلية 36.71 و 31.55 و 9.84و 5.63 %على التوالي. وتراوحت قيم دليل التنوع (H) لمنطقة الدراسة بين 0.92-1.89 ودليل الغنى (D) بين 0.95 -2.59 ودليل التكافؤ (J) بين 0.39- 0.78، وكانت درجة التشابه الكلية 52.91 % طبقاً لدليل تشابه جاكارد.

الكلمات المفتاحية: اسماك، تنوع، تجمعات، قرنة، شمال البصرة.

المقدمة

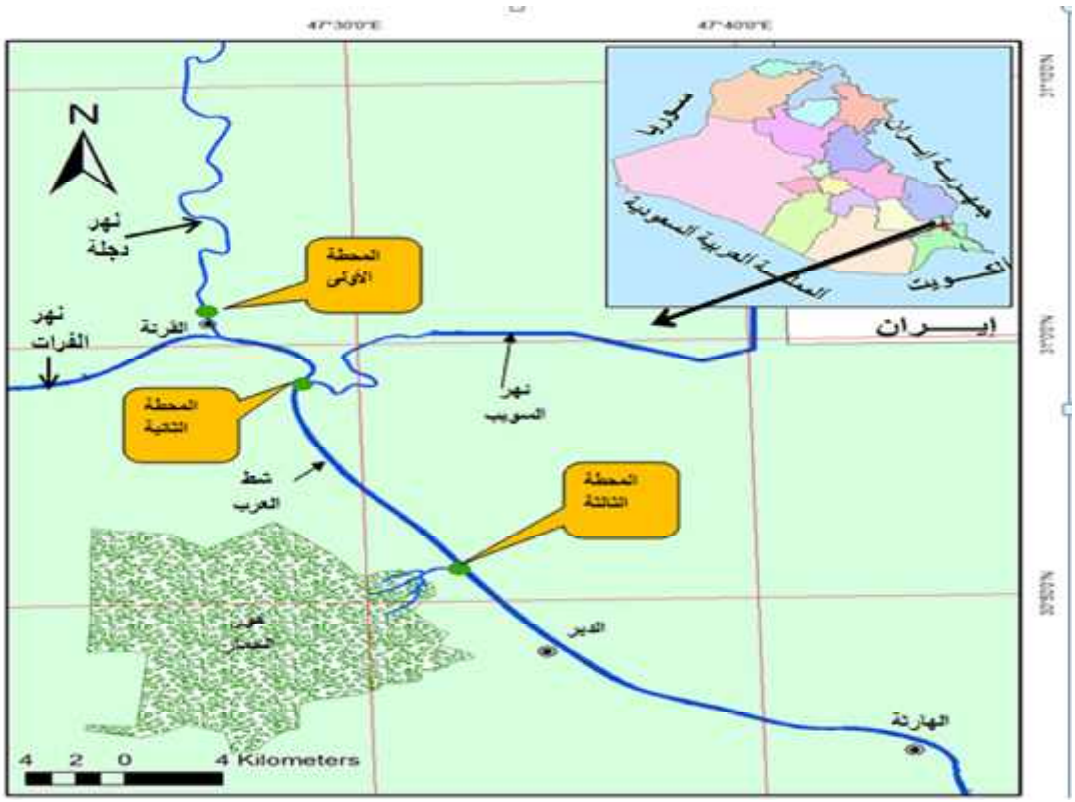
تضم المياه العذبة 15 ألف نوعاً من الاسماك وهي أغنى من البحرية فيما يتعلق بوحدة الحجم، في حين يوجد نوعاً واحداً لكل 15 كم مكعب من الماء العذب مقابل العدد نفسه لكل 100 ألف كم مكعب في المياه البحرية (15)، وهناك ستة عوائل فقط تضم 7956 نوعاً وتشكل 30 % من أنواع المياه العذبة الموجودة حالياً وهي Cyprinidae وتشمل 2420 نوعاً وعائلة Gobiidae 1950 نوعاو عائلة Cichlidae ب1350 نوعا وعائلة بCharacidae 962 نوعاً و عائلة Loricariidae ب684 نوعاً وعائلة Balitoridae ب 590 نوعاً (38) Reid, *et al*. أشار الفيصل (3) الى انّ عدد انواع اسماك المياه العذبة العراقية 53 نوعاً تعود لـ 12 عائلة، شكلت الشبوطيات Cyprinidae الغالبية فيها، وتتميز تركيبة المجتمعات السمكية في أنظمة المياه العذبة لكون أعدادها اقل وحجم الكتل المائية اصغر، إذا ما قورنت ببيئة اليابسة أو البيئة البحرية وهذا ما يفسر عدم وجود امتداد واسع للشعب والأصناف وقلة الرتب وهومن أهم مميزات هذه الأنظمة، وترتبط سعة النهر أو المسطح المائي بعلاقة طردية مع تنوع تركيبة مجتمع الأسماك (32). وتتصف تركيبة أسماك المياه العذبة بتنوعها العالي الناشئ من الفصل بين أنظمة المياه العذبة، لذا فان أصول الأسماك واللافقريات تطورت وأنتجت تنوعاً واسعاً في اغلب الأنظمة المائية (36). نفذت العديد من الدراسات على تجمعات الأسماك في شط العرب والمقتربات السفلى لنهر دجلة فقد درس Hussain *et al*. (17) التغيرات الفصلية للمجتمع السمكي في شط العرب وسجل 33 نوعاً منها 14 بحرية. وقد قام محمد وجماعته (4) بدراسة تحليلية لمصائد الأسماك في النهاية السفلى لنهر دجلة وجمع 22 نوعاً وسبعة أنواع بحرية، وأشار(28) Mohamed *et al*. في دراسته لأنماط

التركيب الطولي لمجتمع اسماك شط العرب إذ جمع 40 نوعا تعود لتسعة عشر عائلة، وسجل Mohamed *et al*. (30) 58 نوعاً تنتمي لـ 27 عائلة جميعها من صنف الأسماك العظمية باستثناء نوع واحد من الأسماك الغضروفية.

تهدف الدراسة الحالية إلى بيان تنوع تركيبة مجتمع الأسماك في المقتربات السفلى لنهر دجلة والعليا لشط العرب ومعرفة وفرة الأسماك وأنواعها وتحديد قيم بعض دلائل التغيرات كالتنوع (H) والغنى (D) والتكافؤ (J) التي برزت أهميتها بالتغيرات بالخصائص الهيدرولوجية والصفات الفيزيائية والكيميائية التي حدثت للمسطحات الداخلية ومنها شط العرب ودجلة والفرات.

مواد وطرائق العمل

أُجريت الدراسة شماليّ مدينة البصرة على النهاية السفلى لنهر دجلة والعليا لشط العربللمدة من كانون الأول 2013 ولغاية تشرين الثاني 2014 (شكل 1). وقد انتخبت ثلاث محطات الأولى شماليّ مدينة القرنة وتبعد مسافة خمسة كيلومتر من نقطة التقاء نهري دجلة والفرات، ضمن الإحداثيات 26 °47 E ″42.24 '01 °31 N″0.96 ويتراوح عرض المقطع النهري فيها من 100- 150متر اً، والثانية عند نقطة التقاء نهر السويب بشط العرب وتبعد عن الأولى بمسافة ثمانية كيلومترات إلى الجنوب وإحداثياتها °47 E ″40.8 '58 °30 N ″23.52 '28 ويتراوح عرض المقطع النهري بين 150200 متراً، أما الثالثة فكانت في منطقة الشافي (عند التقاء نهر الشافي بشط العرب) شماليّ مدينة البصرة ″16.8 '32 °47 E ″20.16 '51 °30 N ويتراوح عرض المقطع النهري فيها بين 200-300 متراً.تتعرض منطقة الدراسة لظاهرة المد والجزر التي يضعف تاثيرها كلما اتجهنا نحو الشمال. وقدسجلت



شكل (1): خريطة توضح محطات جمع العينات لمنطقة الدراسة.

إحداثيات المحطات الثلاث بواسطة جهاز GPS (Global positions system) من نوع etrex صنع شركة Garmin تايواني المنشأو جمعت عينات الأسماك شهرياً بوسائل صيد مختلفة منها شباك الكرفةو النصب الثابتة والهائمة والسلية والصيد بالكهربلء. و حفظت الأسماك في حاوية فلينية تحتوي على أكياس نايلون فيها ثلج مجروش لحين العودة إلى المختبر.قيست العوامل البيئية بالتزامن مع عمليات الصيد، وقد قيست درجة الحرارة للهواء والماء باستعمال محرار زئبقي مدرج (-10 الى 100°م)، وقيس تركيز الملوحة باستعمال جهاز Extech P.O Box 31156 إماراتي الصنع، وقيست نفاذية الضوء بواسطة قرص ساكي Secchi. disk وقيس الأوكسجين الذائب بطريقة ونكلر للمياه الطبيعية APH (9) . وصنفت الأسماك اعتماداً على Boulenger (11) لبعض الاسماك الدخيلة و Carpenter *et al*. (12) للاسماك البحرية المهاجرة و Coad (13) لاسماك المياه العذبة الاخرى. حسبت الوفرة العددية لكل نوع من الأسماك وفقاً لـ Odum (33) و استخرج دليل التنوع Diversity (H) index طبقا Shannon (41) وحسب دليل الغنى (D) Richness index اعتماداً على Margalefe (26) وحسب دليل التكافؤ Evenness index (J) تبعاً لـ Pielou (35). واستعمل دليل التشابه جاكارد similarty index Jaccared لمقارنة تشابه الأنواع بين أشهر محطات الدراسة حسب معادلة Jaccard (23). وقسمت الأسماك إلى مقيمة وموسمية ونادرة وفقاً لـ Tyler (42). استخدم البرنامج الإحصائي SPSS Statistics 17 في إجراء الاختبارات الإحصائية المطلوبة.

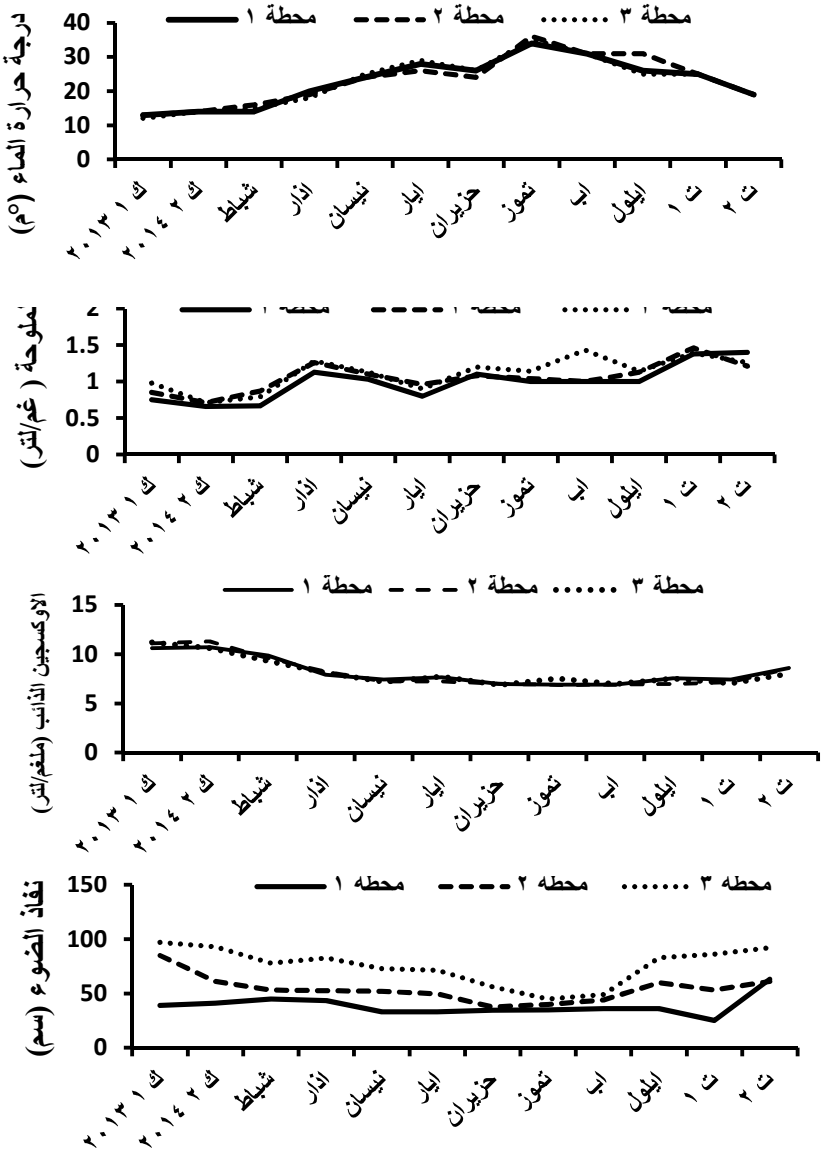
النتائج

يبين شكل (2) التغيرات الشهرية لبعض العوامل البيئية اللاحياتية abiotic factorsلمحطات الدراسة الثلاث، إذ سجلت أدنى درجة حرارة للماء(12 °م) في كانون الأول 2013 في المحطة الثالثة ووصلت الى (26 °م) في حزيران في المحطة الاولى والثالثة وأعلاها (36 °م) في تموز 2014 في الثانية. تميزت المحطة الأولى بأدنى تركيز للملوحة (0.66 غم/لتر) في كانون الثاني وسجلت الثالثة (1.14 غم/لتر) في تموز وبلغت الثانية اعلى تركيز(1.46غم/لتر) في تشرين الأول. وبلغ أدنى تركيز للأوكسجين الذائب (6.87 ملغم/لتر) في حزيران 2014 في الثالثة وحققت (7.57 ملغم/لتر) في ايلول في الاولى و(10.12 ملغم/لتر) في كانون الأول 2013 في الثانية.لم تظهر درجات حرارة الماء والملوحة والأوكسجين الذائب فروقات معنوية بين محطات الدراسة وكانت قيمة F (0.014،0.844،0.078،P>0.05) على التوالي. سجل أدنى عمق لنفاذ الضوء للماء (25 سم) في تشرين الأول في المحطة الأولى ووصل الى (93 سم) في كانون الثاني 2014 في المحطة الثالثة وأعلاها (97 سم) في كانون الأول 2013 في نفس المحطة، وسجلت فروقات معنوية بين جميع المحطات فكانت (P≤ 0.05،F=22.85). وكان معامل الارتباط بين درجة حرارة الماء وعدد الأنواع ضعيفاً في المحطتين الأولى والثانية (r= 0.187 و r=0.328) وجيداً في الثالثة (r=0.701)، في حين ظهر ارتباط الأنواع (r=0.107) بين تركيز الملوحة وعدد الأنواع ضعيفاً جداً في المحطة الأولى ومتدنياً في الثانية والثالثة (r=0.432، r=0.586). و أظهرت جميع المحطات ارتباطاً سالباً (r= − 0.240 و r= − 0.345 و r= − 0.442) بين نفاذية الضوء وعدد الأنواع. ولم تبين نتائج التحليل الإحصائي فروقات معنوية في عدد الأنواع بين المحطات الثلاث (F=0.378، P>0.05)، في حين سجلت فروقات معنوية بين عدد الأفراد وكانت معنوية بين الأولى والثالثة ولم تظهر أي معنوية (F=3.734، P≤0.05) بين المحطتين الأولى والثانية والثانية والثالثة. وصيد 18342 فرداً في منطقة الدراسة، وحققت فيها اسماك الخشني *Liza abu* والكارب البروسي *Carassius auratus* والبلطي زيلي *Tilapia zillii* أعلى عدد للافراد وكانت 6734 و5786 و 1804 على الترتيب من منها 2870 من شماليّ القرنة

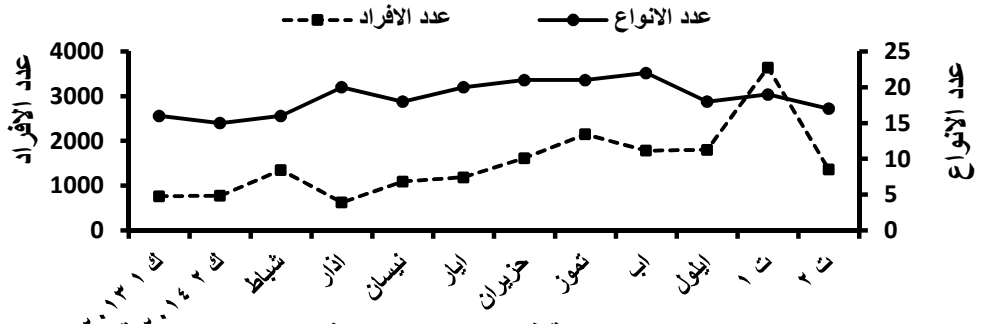
(الأولى) و6983 من السويب (الثانية) و8489 من منطقة الشافي (الثالثة)، وتراوح عدد الافراد من 625 فرداً في آذارالى 3641 لتشرين الأول لمنطقة الدراسة، وتضمنت 32 نوعاً من صنف الأسماك العظمية Osteichthyes، تعود إلى 13 عائلة منها ثمانية من الأسماك البحرية وكانت السيادة لعائلة الشبوطيات Cyprinidae وهي الأكثر تنوعاً، إذ مثلت بـ 13 نوعاً وعائلة Cichlidae و Mugilidae بثلاثة لكل منهما وضمت عائلة الصابوغيات Clupeidae والبلم Engraulidae والكمبوزيا Poeciliidae نوعين لكل منهما وسبعة عوائل أخرى اسهمت بنوع واحد لكل منها (Sparidae و Siluridae و Hemiramphidae و Heteropneustidae و Bagridae و Sisoridae و Mastacembelidae) (جدول 1). وسجل اقل عدد شهري من الأنواع في المحطات الثلاث 15 نوعاً في كانون الثاني 2014 واعلاه 22 في آب، أما اقلعدد من الافراد فكان (625) في آذار وأعلاه (3641) في تشرين الاول (شكل3).

سجل 22 نوعاً من شماليّ القرنة وصيد اقل عدد في نيسان تسعة وأعلاها 16 في تشرين الأول منها أربعة بحرية (12.71 %) وسبعة دخيلة (54.89%). حققت محطة السويب 27 نوع أدناها ستة في ايار وأعلاها 16 في حزيران وتموز منها ستة بحرية (0.80%) و11 من الأسماك الدخيلة (50.04%)، واشتملت محطة الشافي على27 نوع أدناها خمسة في شباط وأعلاها 17 في أيار كانت منها سبعة بحرية (2.03%) وعشرة دخيلة (50.53%) (جدول 1). واسهمت أربعة أنواع بأعلى وفرة كلية في منطقة الدراسة، الخشني والكارب البروسي والبلطي زيلي والبلطي الازرق *Oreochromis aureus* (36.71 و31.55 و 9.84 و 5.63%) على التوالي. وتصدر الكارب البروسي (35.57%) والخشني (13.80%) الوفرة النسبية لمحطة شماليّ القرنة وساهمت الشانك(*Acanthopagrus latus arabicus* وأبو الحكم *Heteropneustes fossilis* باقل نسبة (0.03 %) لكل منهما. وشكلت ثلاثة أنواع أعلى وفرة في السويب هي الخشني *L. abu* والكارب البروسي والبلطي زيلي (41.84 و 23.37 و16.50%) على التوالي واحتلت الشيغة هاملتون *Tryssa hamiltoni* وأبو الحكم *H. fossilis* (0.01%) لكل منهما. وسادت محطة الشافي اسماك الخشني والكارب البروسي والبلطي الأزرق (40.24 و36.91 و5.32%) على التوالي وجاء البني *Barbus sharpeyi* وابو الحكم *H. fossilis* (0.01) لكل منهما (جدول 1). وتضمنت منطقة الدراسة 16 نوعاً مقيماً منها تسعة أصيلة وخمسة دخيلة واثنان بحرية وجدت ثمانية في 12 شهراً (*Hemiculter leucisculus*, C. *Aspius* ،*Barbus luteus*،*auratus vorax*، *Alburnus mossulensis*،*O. aureus*، *T. zillii*، *L. abu*) وأربعة أنواع أخرى ظهرت في 11 شهراً (*Acanthobrama marmid*، *Liza subviridis*، *Silurus triostegus*، *M. mastacembelus*) ونوع واحد في عشرة (*C. carpio*) وثلاثة في تسعة (*G. rufa* و*T. ilisha* و *M. pelusius*)، وشكلت (98.6 %) من العدد الكلي و اسهمت الأنواع الفصلية والنادرة في نسبة 1.4 % من الوفرة الكلية (جدول 1).

يوضح الشكل (4) التغيرات الشهرية في قيم دليل التنوع لمحطات الدراسة فقد كانت ادنى القيم في شماليّ القرنة 1.23 في نيسان 2014 وأعلاها 1.89 في تموز وفي السويب0.92 في أيار و 1.89 في آب والشافي 0.95 في شباط و 1.66 في تشرين الثاني. وكانت أدنى نتيجة لدليل الغنى لشماليّ القرنة 1.48 في نيسان وأعلاها 2.59 في تشرين الأول، والسويب 0.95 في أيار و2.40 في حزيران، والشافي 0.83 في شباط و 2.44 في آذار (شكل 5).



شكل (2): التغيرات الشهرية في قيم بعض الخصائص البيئية في منطقة الدراسة للمدة من كانون الاول 2013 الى تشرين الثاني 2014.

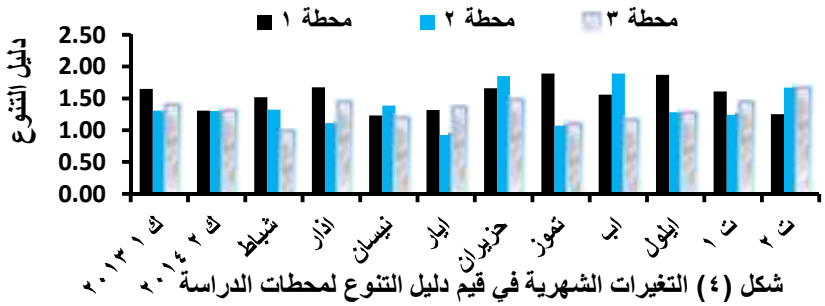


شكل (3): التغيرات الشهرية في عدد الانواع والافراد لمحطات الدراسة

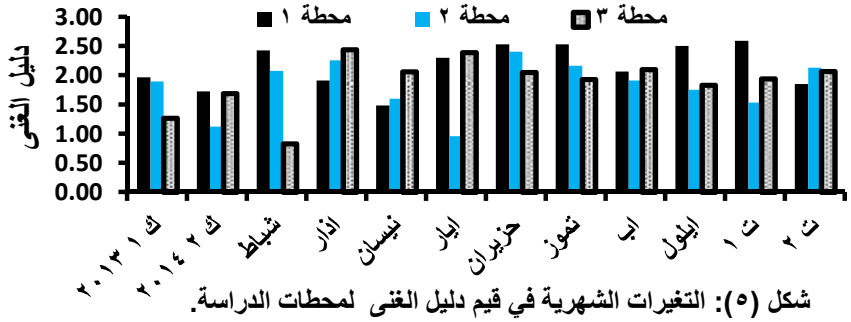
جدول (1): الوفرة النسبية لأنواع الأسماك لمنطقة الدراسة وأشهر وجودها للمدة من كانون الأول 2013 إلى تشرين الثاني 2014

العائلة	النوع	الاسم الشائع	المحطة 1	المحطة 2	المحطة 3	العدد الكلي	الوفرة العددية الكلية	عدد أشهر التواجد
			%	%	%		%	
Cyprinidae	*Carassius auratus* ×	كارب بروسي	35.57	23.37	36.91	5786	31.55	12
	Cyprinus carpio ×	كارب شائع	3.38	1.27	1.48	312	1.70	10
	Barbus luteus	حمري	5.68	1.00	1.41	353	1.92	12
	Barbus xanthopterus	كطان	0.03	0.03	0.06	8	0.04	4
	Aspius vorax	شلك	0.59	0.64	0.73	124	0.68	12
	Alburnus mossulensis	سمنان طويل	5.33	2.94	2.18	543	2.96	12
	Acanthobrama marmid	سمنان عريض	1.74	0.54	0.84	159	0.87	11
	Hemiculter leucisculus ×	سمنان	1.05	2.69	0.80	286	1.56	12
	Garra rufa	كركور	0.80	0.57	0.14	75	0.41	9
	Hypophthalmichthys molitrix ×	كارب فضي		0.03		2	0.01	2
	Hypophthalmichthys nobilis ×	الراس الكبير			0.01	1	0.01	2
	Ctenopharyngodon idella ×	كارب عشبي		0.03	0.04	5	0.03	2
	Barbus sharpeyi	بني			0.01	1	0.01	1
Cichlidae	*Oreochromis aureus* ×	بلطي ازرق	8.54	4.80	5.32	1032	5.63	12
	Oreochromis niloticus ×	بلطي نيلي	0.07	0.16	0.09	21	0.11	4
	Tilapia Zillii ×	بلطي زيلي	7.25	16.50	5.23	1804	9.84	12
Mugilidae	*Liza abu*	خشني	13.80	41.84	40.24	6734	36.71	12
	Liza Subviridis *	بياح اخضر	0.59	0.21	0.55	79	0.43	11
	Liza klunzingeri *	بياح ذهبي			0.01	1	0.01	1
Clupeidae	*Tenualosa ilisha* *	صبور	11.88	0.27	1.01	446	2.43	9
	Nematalosa nasus *	جفوتة خيطية		0.01	0.05	5	0.03	1
Sparidae	*Acanthopagrus arabicus**	شانك	0.03	0.09	0.21	25	0.14	5
Engraulidae	*Thryssa whitehaedi* *	شيغة	0.21	0.21	0.15	34	0.19	8
	Thryssa hamiltoni *	شيغة هاملتون		0.01		1	0.01	1
Sluridae	*Silurus triostegus*	جري	0.94	1.40	1.64	264	1.44	11
Pocillidae	*Gambusia holbrooki* ×	سمك البعوض		0.01		1	0.01	1
	Poeciliua latipinna ×	مولي		1.13	0.79	146	0.80	6
Hemiramphidae	*Hyporhamphus limbatus* *	قمبرور			0.05	4	0.02	3
Heteropneustidae	*Heteropneustes fossilis* ×	ابوالحكم	0.03	0.01	0.01	3	0.02	3
Bagridae	*Mystus pelusius*	ابو الزمير	1.57	0.04		48	0.26	9
Sisoridae	*Glyptothorax* sp.	صقنقور	0.10			3	0.02	2
Mastacembelidae	*Mastacembelus mastacembelus*	سلبوح سيان	0.80	0.16	0.02	36	0.20	11
المجموع	32 نوعاً					18342		

× نوع دخيل * نوع بحري



شكل (٤) التغيرات الشهرية في قيم دليل التنوع لمحطات الدراسة



شكل (٥): التغيرات الشهرية في قيم دليل الغنى لمحطات الدراسة.

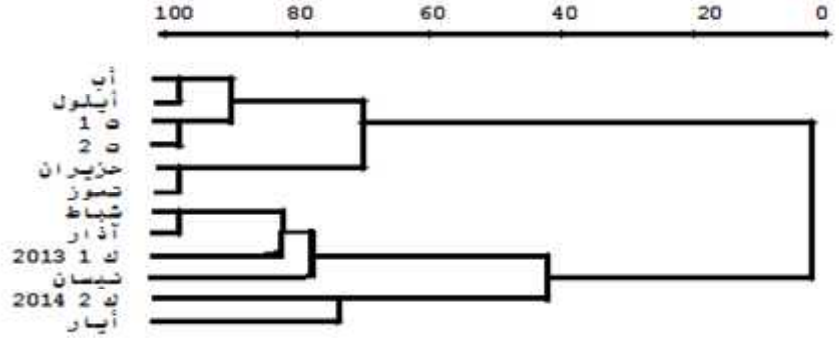
شكل (٦): التغيرات الشهرية في قيم دليل التكافؤ لمحطات الدراسة.

سجل دليل التكافؤ 0.50 في محطة شماليّ القرنة في تشرين الثاني و 0.78 في أيلول، وفي السويب 0.39 في تموز و0.67 في آب، والشافي0.41 في تموز و0.72 في كانون الأول 2013 (شكل 6). بلغت نسبة التشابه الكلي 52.91 %عند مقارنة التشابه النوعي المكاني لتركيبة المجتمع السمكي لمنطقة الدراسة باستعمال معامل تشابه جاكارد، وبلغت أدناها بين الأولى والثانية 42% في كانون الثاني وأعلاها 73.33% في تشرين الثاني، وادناها بين الأولى والثالثة 31 % في شباط و 76.5 % في تشرين الأول، وكانت بين الثانية والثالثة 33 % في شباط و 75% في تشرين الثاني(جدول 2). ويبين الشكل (7) التحليل العنقودي لدرجة التشابه لتركيبة أنواع المحطة الأولى لعينات الصيد الشهرية، وقد يظهر وجود مجموعتين تضمنت المجوعة الأولى ثلاث مجاميع ثانوية ضمت الثانوية الأولى آب وأيلول وتشرين الثاني وشملت الثانوية الثانية حزيران وتموز وأيار وتمثلت الثالثة في تشرين الأول فقط، وضمت المجموعة الرئيسة الثانية مجموعتين ثانويتين الأولى كانت آذار ونيسان وكانون الثاني 2014 والثانوية الثانية شملت كانون الأول 2013 وشباط 2014.

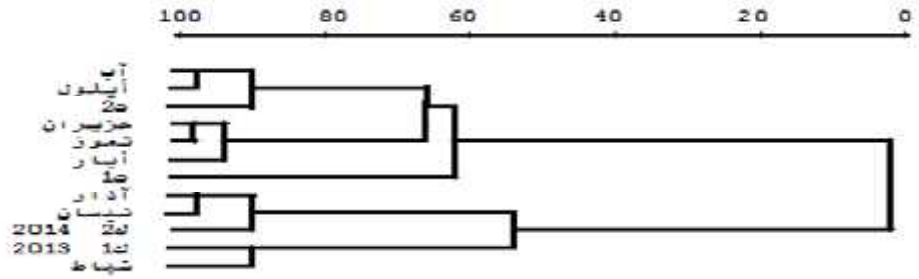
تميزت المحطة الثانية بمجموعتين اشتملت الأولى ثلاث مجاميع ثانوية آب وأيلول والثانية تشرين الأول والثاني والثالثة حزيران وتموز، فيما اشتملت المجموعة الرئيسة الثانية على ثلاث مجاميع ثانوية الأولى شباط وآذار والثانية كانون الأول 2013 ونيسان والثالثة هي كانون الثاني 2014

جدول (2): النسب المئوية للتشابه بين مناطق الدراسة باستعمال دليل تشابه جاكارد للمدة من كانون الأول 2013 إلى تشرين الثاني 2014.

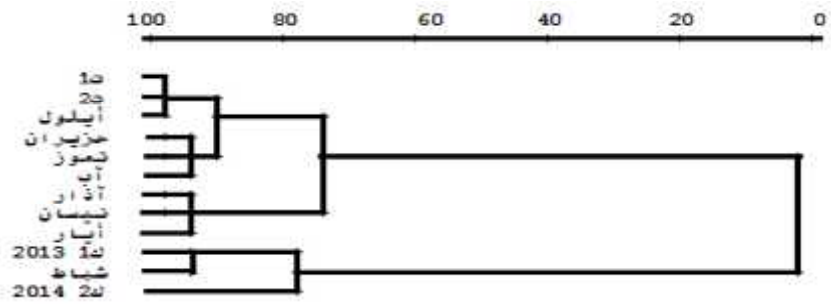
الشهر	(محطة1 X محطة2) %	(محطة1 X محطة 3) %	(محطة2 X محطة3) %
كانون الاول 2013	50.00	43.00	38.00
كانون الثاني 2014	42.00	75.00	38.00
شباط	61.00	31.00	33.00
اذار	44.00	32.00	65.00
نيسان	46.20	43.80	65.30
ايار	46.20	50.00	37.50
حزيران	50.00	52.60	72.20
تموز	57.90	50.00	57.90
اب	60.00	40.00	47.40
ايلول	57.10	38.90	62.50
تشرين الاول	61.10	76.50	68.80
تشرين الثاني	73.33	62.50	75.00



شكل (7): التحليل العنقودي لدرجة التشابه في تركيبة أنواع مجتمع اسماك المحطة الأولى لعينات الصيد الشهرية.



شكل (8): التحليل العنقودي لدرجة التشابه في تركيبة أنواع مجتمع اسماك المحطة الثانية لعينات الصيد الشهرية.



شكل (9): التحليل العنقودي لدرجة التشابه في تركيبة أنواع مجتمع اسماك المحطة الثالثة لعينات الصيد الشهرية.

وأيار (شكل 8). أظهرت المحطة الثالثة مجموعتين شملت الاولى ثلاث مجاميع ثانوية الأولى تشرين الأول وتشرين الثاني وأيلول ومثلت فصل الخريف والثانوية الثانية ضمت حزيران وتموز آب ومثلت الصيف والثالثة آذار ونيسان وأيار عن الربيع، في حين ضمت الرئيسة الثانية كانون الأول 2013 وشباط وكانون الثاني 2014 وهي أشهر الشتاء (شكل 9).

المناقشة

أظهرت النتائج تبايناً بسيطاً في درجة حرارة الماء بين المحطات قد يعود لاختلاف أوقات جمع العينات ضمن اليوم الواحد، وبالرغم من وجود تغيرات واضحة بين المواسم لكنها كانت طفيفة ضمن الموسم الواحد. بينت النتائج إن الارتباط كان ضعيفاً بين عدد الأنواع ودرجة حرارة الماء في المحطتين الأولى والثانية وجيداً في الثالثة (r= 0.187 وr=0.328 وr=0.701) على التوالي، وان جزءاً منه يرتبط بسيادة عدد قليل من الأنواع والاخر بدرجة حرارة الماء التي تزيد من حركة الأسماك لغرض التغذية والذي يكون سبباً لصيدها (40). و أوضحت النتائج إن هناك تذبذبات بسيطة في تركيز الأملاح بين المحطات الثلاث وانخفضت في شهر ي كانون الثاني وشباط 2014 في جميع المحطات ووصلت إلى قيمة متدنية (0.66 غرام/لتر) في المحطة الأولى ، والسبب قد يعود إلى تساقط كميات من الأمطار أدت إلى تخفيف تركيز الأملاح، وكان الارتباط بين الملوحة وعدد الأنواع ضعيفاً وانها تقع ضمن حدود تحمل اسماك المياه العذبة بالرغم من إن للملوحة دوراً في انتشار الأنواع وتوزيعها (28؛37). تقاربت تراكيز الأوكسجين بين المحطات الثلاث شهرياً وكانت مرتفعة في أشهر الشتاء مع انخفاض درجة حرارة الماء وهي ضمن المديات الملائمة لمعيشة الأسماك (24). أظهرت النتائج فروقات معنوية بين محطات الدراسة في نفاذية الضوء وكان الارتباط سالباً بين نفاذية الضوء وعدد الأنواع وتنخفض قيم نفاذ الضوء مع ارتفاع الكدرة، وكانت اقل القيم في المحطة الأولى وسجلت أشهر الصيف انخفاضاً في قيم نفاذ الضوء بسبب تدني مناسيب المياه وزيادة تركيز المواد العالقة وإثارة القاع وتاكل جوانب النهر وتحلل المواد العضوية، وتؤثر الشفافية في العلاقات الغذائية والحياتية الأخرى خاصةً تلك التي تهتدي إلى فرائسها أو تتوقاها من خلال حاسة البصر و هذا يتوافق مع Mrosso *et al.* (31). و أظهرت النتائج أنّ عائلة الشبوطيات Cyprinidae مثلت بـ 13 نوعاً وكانتا لأكثر سيادة وتنوعاً وهذا ما أكدته الدراسات السابقة بتفوق تنوعها وتصدر كمية مصيدها في الأنهار والمسطحات الداخلية وشط العرب (1؛28؛30). سجلت الدراسة الحالية 22 نوعاً في محطة شماليّ القرنة وهذا يتفق مع ما حصل عليه محمد وجماعته (5) في المقتربات السفلى لنهر دجله، اذ سجل 22 نوعاً من المنطقة نفسها ويتقارب مع دراسة النور وجماعته (4) في الجزء الأسفل من نهر الفرات عندما وجد 21 نوعاً، منها سبعة بحرية ويتوافق مع نتيجة محمد وجماعته (27) عندما سجل 23 نوعاً من المنطقة

نفسها. صيد 27 نوعاً من محطة السويب وجمع محمد وجماعته (27) 15 نوعاً من نفس المنطقة وسجل عدد اكبر من الأنواع في الدراسة الحالية وسبب ذلك قد يعود إلى استعمالها لعدد اكبر من وسائل الصيد. جمعت الدراسة الحالية 27 نوعاً من محطة الشافي في حين سجل (28) Mohamed *et al*. 18 نوعاً من منطقة الدير المجاورة وقد ترجع قلة عدد الأنواع لاستعماله وسيلة صيد واحدة هي شبكة الكرفة فقط، وسجل (30) Mohamed *et al*. 36 نوعاً في منطقة الدير القريبة منها، وقد يعزى الارتفاع في عدد الانواع المصادة إلى زيادة عدد الأنواع البحرية التي تتناقص اعدادها كلما اتجهنا نحو المقتربات العليا لشط العرب (7).

تصدرت اسماك الخشني الوفرة العددية الكلية لمنطقة الدراسة (36.71%) وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات السابقة في وسط العراق وجنوبه التي أكدت سيادة هذا النوع منها (14) Epler *et al*. في بحيرات الحبانية والثرثار والرزاز ة و الرديني وجماعته (2) في خزان القادسية و(28) Mohamed *et al*. في شط العرب (8.3 %) و(29) Mohamed *et al*. في نهر كرمة علي، وهذا قد يرجع إلى توفر الفتات العضوي الذي يعد المكون الرئيس لغذاء هذا النوع هو سبب زيادة أعداده فضلاً عن كونه متحملاً للظروف البيئية القاسية (6 ؛ 10). أظهرت النتائج إن االكارب البروسي جاء بالمرتبة الثانية (31.55 %) من الوفرة العددية الكلية في حين سجل (28) Mohamed *et al*. في دراسته على شط العرب 20.3 % وكان النوع الأكثر وفرة، وسجل (30) Mohamed *et al*. في دراسة أخرى على شط العرب منطقة الدير مساهمة عددية 27.2 % ومثلت أعلى وفرة للأنواع المصادة، وتأتي الوفرة العددية العالية لهذا النوع من نجاح إستراتجية تكاثرها وقدرتها على غزو بيئات جديدة (8). شكل البلطي زيلي الدرجة الثالثة في الوفرة العددية الكلية (9.84 %) ووجد في مناطق الدراسة الثلاث بنسب مرتفعة وقد يعزى هذا لتحمله الظروف البيئية الصعبة والصمود في التراكيز المنخفضة من الأوكسجين وسعة تكاثره ومقاومته للأمراض (39). ان غياب بعض الأنواع الحساسة كالشبوط *Barbus grypus* وندرة البعض الآخر كالبني *B. sharpeyi* والقطان *B. xanthopterus* بسبب غياب التدفق الفيضاني الربيعي للاهوار التي تعد مكان تكاثر بعض هذه الأنواعو الناتج عن تأثير اقامة السدود عند منابع نهري دجلة والفرات والذي ادى الى تدهور نوعية المياه (34). وقد يعزى ذلك الى فقدان بيئاتها من بعض الانواع الدخيلة Alien species من خلال منافستها على الغذاء مثلاً البني ينافسه الكارب العشبي والقطان الكارب الاعتيادي والحمري الكارب البروسي (20). ويبين جدول (2) التشابه بين الأنواع لمنطقة الدراسة طبقاً لدليل جاكارد، وكان أدنى تشابه في كانون الثاني عند مقارنة شماليّ القرنة مع السويب وفي شباط لمحطة شماليّ القرنة مع الشافي ولمحطة السويب مع الشافي وهي تمثل أشهر الشتاء، اذ يكون نشاط (التغذية والحركة) الأسماك فيها متدنياً ومن ثم صعوبة صيدها وأعلى نسب التشابه كانت في أشهر الخريف في تشرين الأول والثاني في اثناء مقارنة المحطات الثلاث والسبب نتيجة لزيادة نشاطها واحتمالية صيدها بالرغم من إن هذا الدليل لا يعطي أهمية للكتلة وإنما التواجد فقط، وزيادة عدد الأنواع المصادة في الربيع والخريف والصيف قد يعود لانجازها عملية التكاثر، ولوجود الغذاء الطبيعي بوفرة مقارنة بأشهر الشتاء الباردة (40؛2). أظهرت نتائج دليل التنوع (H)فقير ة ودليل الغنى (D) مضطربة والتكافؤ(J) غير متوازن للمحطات الثلاث (21)، وقد يعزى لعدة أسباب منها قلة التصريف الوارد وضيق مساحة النهر وضغط الصيد واستعمال السموم المحرمة في الصيد ورداءة نوعية المياه، فضلاً عن سيادة بعض الأنواع الدخيلة التي تختزل التنوع وغنى الأنواع. وربط Ibbrahim (22) بين نوعية المياه وتواجد الأسماك من خلال قياسات نوعية المياه ودرجة تحمل الأسماك، وان سيادة أنواع قليلة محددة تنسجم مع الوفرة والسيادة العالية لنوع واحد أو بضعة أنواع (16).

يبين جدول (3) مقارنة نتائج أدلة التنوع والغنى والتكافؤ مع الدراسات السابقة لشط العرب وقد لوحظ إن قيم الدراسة الحالية اقل من دراسة Mohamed *et al*. (28) و Mohamed *et al*. (30) وذلك لان التنوع يكون أغنى كلما اتجهنا نحو المصب بسبب زيادة أعداد الأنواع البحرية (17) وأعلى من دراسة Hussain (6) و Hussain *et al*., (19) ودراسة Hussain *et al*. (18) وقد يتعلق الأمر بوسائل الصيد وجهده. ويوضح التحليل العنقودي لأنواع المواقع الثلاثة في الإشكال (7،8،9) فتجمع الأنواع في مجاميع رئيسة وثانوية وفقاً للمواسم وذلك لارتباط وجودها مع درجة حرارة الماء ونشاط التغذية والتكاثر لتلك الأنواع فلكل نوع تفضيل حراري يؤثر في سلوكـــه في التكاثر والتغذيـة والهجرة (25).

جدول (3): مقارنة قيم دلائل التنوعوالغنى والتكافؤ العددي مع دراسات أخرى لتركيبة تجمعات الأسماك في شط العرب.

الدراسة	منطقة الدراسة	دليل التنوع العددي(H)	دليل الغنى (D)	دليل التكافؤ(J)
Hussain *et al* . (1995)	شط العرب	1.19	2.50	0.37
Hussain *et al*. (1997)	شط العرب	1.75 -0.30		0.55 -0.20
يونس (2005)	شط العرب	1.50 -0.42		0.60 -0.05
Mohamed *et al*. (2012b)	شط العرب	2.56 -1.91	3.94 -2.98	0.79 -0.66
Mohamed *et al*. (2015)	شط العرب	2.57 -0.67	3.71 -2.64	0.73-0.22
الدراسة الحالية	النهاية السفلى لدجلة ومقتربات شط العرب العليا	1.89 -0.92	2.59 -0.83	78 -0.41

المصادر

1.الرديني، عبد المطلب جاسم (2010). بيئة وطبيعة تركيب المجتمع السمكي في بحيرة الرضوانية، غربي بغداد. مجلة الزراعة، 15(1): 96-106.

2.الرديني، عبد المطلب جاسم؛ موسى، كريم موزان؛ ابو الهني، عبد الكريم جاسم؛ رهيج، عبد السادة مريوش؛ حسن، حسن عبد علي (2001). دراسة بعض الجوانب الحياتية للأسماك في منطقتي المعاضيدي وبيجان في بحيرة سد حديثة. المجلة العلمية لمنظمة الطاقة الذرية العراقية 3 (1): 26-39.

3.الفيصل، عباس جاسم (2010). مراجعة تصنيف أسماك المياه العذبة في العراق، المجلة العراقية للاستزراع المائي، 7(2): 101- 114.

4.النور، ساجد سعد حسن؛ محمد، عبد الرزاق محمود وفارس، رافع عبد الكريم (2009). تركيب مصائد الأسماك في الجزء الأسفل من نهر الفرات، القرنة-العراق. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص)14(8): 157-169.

5.محمد، عبد الرزاق محمود؛ النور، ساجد سعد؛ فارس، رافع عبد الكريم (2006). دراسة تحليلية لمصائد لنهر دجلة، شمال القرنة، البصرة، العراق المجلة العراقية للاستزراع المائي، 1: 57-73.

6.يونس، كاظم حسن (2005). التقييم الحياتي لبيئة تجمع اسماك شط العرب/كرمة علي، البصرة أطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة البصرة. 155 ص.

7.Al-Hassan, L. A.; Hussain, N. A; Soud, K. D. (1989). A preliminary annotated checklist of the fishes of Shatt Al-Arab River, Basrah, Iraq. Pol. Arch. Hydrobiolgy, 17: 143-162.

composition of fish assemblage in the Shatt-Al-Arab River at Basrah, Iraq. J. Biol. Sc. Res., 20(1): 139-150.

18.Hussain, N. A.; Younis, K. H. ; Yousif, U. H. (1995). The influence of low salinity temperature and domestic sewage of the distribution of fish assemblage in Shatt Al-Arab River, Iraq, Mar. Mespot., 10(2): 257-274.

19.Hussain, N. A.; Younis, K. H. and Yousif, U. H. (1997). The composition ofsmall fish assemblage in the river Shatt Al-Arab near Basrah, Iraq. Acta Hydrobiology, 39: 29-37.

20.Hussain, N. A.; Mohamed, A. R. M.; Al Noor, S. S.; Mutlak, F. M.; Abed, I. M.; Coad, B. W. (2009). Structure and ecological indices of fish assemblages in the recently restored Al-Hammar Marsh, southern Iraq. BioRisk, 3, 173-186.

21.Hussain, N.; Ali, A. H. and Lazem, L. F. (2012). Ecological indices of key biological groups in southern Iraqi marshland during 2005-2007. Mesopot. J. Mar. Sci., 27(2): 112-125.

22.Ibbrahim, M. A. (2012). Assessment of water quality status for the Euphrates River in Iraq. Eng. Tech. J., 30 (14).??-??.

23.Jaccard, P. (1908). Nouvlles researches sur la distribution floral. Bull. Soc. Nat., 44: 223-270.

24.Kramer, D.L. (1987). Dissolved oxygen and fish behavior. Env. Fish Biol.,18: 92.

25.Lucas, M.C. and Baras, E. (2001). Migration of freshwater fishes. Blackwell Science, Oxford. 440pp.

26.Margalefe, R. (1968). Perspectives in Ecology. University of Chicago Press Chicago. 111pp.

27.Mohamed, A. R. M.; Al-Noor, S. S. and Faris, R. A. K. (2008). The status of artisanal fisheries in the lower reaches of mesopotamian rivers, North Basrah,

8.Al-Noor, S. S. (2010). Population status of gold fish *Carassius auratus* in restored East Hammar Marsh, Southern Iraq. Mar. Sci., 21(1): 65-83.

9.APH (American Public Health Association). (2005). Standard methods for the examination of water and wastewater. 21th ed. Washington, D.C. 1400pp.

10.ARDI (Agriculture reconstruction and development program for Iraq) (2006). Marshland monitoring final report Development Alternative International. 2005-2006. 172pp.

11.Boulenger, G. A. (1915). Catalogue of the freshwater fishes of Africa in the British Museum (Natural History). 526pp.

12.Carpenter, K. E.; Krupp, F.; Jones, D. A. and Zajonz , U. (1997). FAO species identification field guide for fishery purposes. Living marine resources of Kuwait, eastern Saudi Arabia, Bahrain, Qatar, and the United Arab Emirates. FAO. Rome. 293pp.

13.Coad, B. W. (2010). Freshwater fishes of Iraq. Pensoft Publishers. Sofia-Moscow. 294 pp.

14.Epler, P.; Bartal, R.; Szczerbowski, J. A.; Szypula, J. (2001). The ichthyofuna of lakes Habbaniya, Tharthar and Razzazah. Archives of Polish Fisheries, 9: 171-184.

15.Froese, R. and Pauly, D. (Eds.). (2014). FishBase. World Wide Web electronicpublication. www.fishbase.org, version (11/2014).

16.Horn, M. H. and Allen, L. G. (1985). Fish community ecology in southern California Bays and estuaries in: Yanez-Aroncibia, A. (E.D). Fish community ecology in estuaries and costal lagoon towards an ecosystem integration, 654p.

17.Hussain, N. A.; Ali, T. S. and Saud, K. D. (1989). Seasonal fluctuations and

Iraq. Proc. 5th Int. Con. Biol. Sci. (Zool.)., 5: 126-132.

28.Mohamed, A. R. M.; Resen, A. K.; Taher, M. M. (2012b). Longitudinal patterns of fish community structure in the shatt Al-Arab river, Iraq. Basrah. J. Sci., 30 (2): 65-86.

29.Mohamed, A. R. M.; Hussein, S. A.; Lazem, L. F. (2013): Fish assemblage of Garmat Ali River, north of Basrah, Iraq. Basrah J. Agric. Sci., 26(1): 150-166.

30.Mohamed, A. R. M.; Hussein, S. A. and Lazem, L. F. (2015). Spatiotemporal variability of fish assemblage in the shatt Al-Arab River, Iraq. Journal of Coastal life Medicine, 3(1): 27-34.

31.Mrosso, H. D. J.; Msuku, B. S. and Seehausen, O. (2004). Relationship between water transparency and species richness of surviving Haplochromines selected habitats Mwanza gulf-lake Victoria. Tanz. J. Sci., 30(1): 101-108.

32.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.

33.Odum, W. A. (1979). Insidious alternation of the estuarine environment Trans. Am. Fish. Soc., 99: 836-847.

34.Partow, H. (2001). The Mesopotamian Marshlands, Demise of an ecosystem. Nairobi (Kenya): Division of early warning and assessment, United Nation for Environmental Programs: UNEP. publication UNEP/ DEWA/103pp.

35.Pielou, E. C. (1977). Mathematical ecology. John Wiley, New York. 385pp.

36.Pihl, L. and Wennhage, H. (2002). Structure and diversity of fish assemblages on rocky and soft bottom shores on the Swedish west coast. J. Fish Biol., 61(Supplement A): 148-166.

37.Power, M.; Attrill, M. J. ; Thomas, R. M. (2000). Environmental factors and interactions affecting the temporal abundance of juvenile flatfish in the Thames Estuary. J. Sea Res., 43: 135-149.

38.Reid, G. M.; Contreras, M. T. and Csatadi, K. (2013). Global challenges in freshwater fish conservation related to public aquariums and the aquarium industry. International Zoo Yearbook, 47(1): 6-45.

39.RidhaM.T. (2006). Tilapia Culture in Kuwait: Constraints and Solutions NAGA, WorldFish Center Quarterly. 29 , (3 and 4).

40.Scott, D. Poynter, M. (1991). Upper temperature limits for troutin New Zealand and climate change. Hydrobiologia, 222: 147-151.

41.Shannon, C. E. and Weaver, W. (1949). The mathematical theory of communication, Univ. Illions. Press Urbane. 117pp.

42.Tyler, A. V. (1971). Periodic and resident components in communities of Atlantic fishes. J. Fish. Res. Bd. Can., 28(7): 935-946.

Basrah J. Agric. Sci., 28 (2): 14-27, 2015

Structural Diversity of Fish Communities in the North Part of Shatt Al-Arab River North of Basrah off Al-Qurna

Sajid S. AI-Noor[1] and Abdul Hussein J. Abdullah[2]
1 Department of Fisheries and Marine Resources, College of Agriculture, Basrah University, Basrah, Iraq e-mail Saged55@yahoo.com
2Department of Water aquaculture and Marine Fisheries, Marine Science Centre, Basrah University, Iraq

Abstract: The study was conducted from December 3013 to November 2014, at Al-Qurna North of Basrah. The study aimed to investigate the diversity structure of fish communities in the North part of Shatt Al-Arab river. Three stations were selected, North Qurna, confluence of Al-Sweeb river in Shatt Al-Arab river and at Al-Shaffi area. Samples were collected by using seine net, fixed net, draft net, cost net and electrofishing. A total of 18342 fish belonging to 32 species of Osteichthyes relate to 13 families were captured. Cyprinidae is the dominant family, represented by 13 species. The total number of individuals were collected from North of Qurna 2870 fish consisted of 22 species, 6983 fish fauna from Al-Sweeb comprising 27 species and 8489 from Al-Shaffi belong to 27 species. The highest abundance species in the collected area were *Liza abu*, *Carassius auratus*, *Tilapia zillii* and *Oreochromis aureus* (36.71, 31.55, 9.84 and 5,63% respectively). Diversity index (H) ranged 0.92-1.89, Richness (D) 0.95-2.59 and Evenness (J) 0.39-0.78 for study area, the entire similarity 52.91% according to Jaccared similarity index.

Key words: Fish, Diversity, community, Qurna, North Basrah,.