تركيبة المجتمع السمكي في اسفل نهر الفرات- محافظة ذي قار- العراق

سجاد عبد الغني عبدالله[1، 4] ياسر وصفي عودة[2] احمد مجيد زيدان[3]

[1،2] قسم علوم الحياة- كلية تربية القرنة- جامعة البصرة، العراق.

[3] قسم الكيمياء - مركز علوم البحار - جامعة البصرة، العراق.

[4] المسؤول عن النشر: sajadabd1964@gmail.com

المستخلص

أجريت دراسة للمدة من تشرين الاول 2015 الى ايلول 2016 لمعرفة بيئة وتركيبة المجتمع السمكي في اسفل نهر الفرات جنوب شرق مدينة الناصرية. سُجل ادنى معدل لدرجة حرارة الماء 10.8°م في كانون الاول واعلاها 37.5°م في تموز، وتراوحت قيم معدلات الملوحة للمحطات الثلاث بين 1.5 في كانون الاول و3.8 غم لتر$^{-1}$ في تموز وبلغ ادنى معدل لقيم الأس الهيدروجيني 6.4 في تموز واعلاه 8.6 في كانون الاول، وسُجل ادنى معدل لعكارة الماء 12 وحدة كدرة دولية في كانون الاول واعلاه 30.4 وحدة كدرة دولية في ايلول. اعتمدت وسيلتين للصيد هما؛ الصيد بالكهرباء بوساطة مولد كهربائي يُجهز 400 فولتا و10 امبيرات وشِباك الكرفة القاعية. صيدت 9988 سمكة من منطقة الدراسة وتراوحت بين 577 سمكة في تموز و1095سمكة في نيسان واشتملت على 16 نوعاً و15 جنساً تعود إلى سبعة عوائل. تراوحت قيم دليل التنوع بين 1.464 في تشرين الاول 2015 و2.046 في نيسان، وسُجل ادنى معدل لدليل التكافؤ 0.653 في حزيران واعلاه 0.861 في تشرين الثاني، وكان ادنى معدل لدليل الغنى 1.257 في تشرين الثاني واعلاه 2.345 في حزيران. قُسِمت الاسماك بحسب ظهورها في العينات الشهرية إلى مجموعتين وهي الأنواع المقيمة وقد شكلت 98.87% وتمثلت الأنواع الفصلية 1.12%.

الكلمات المفتاحية: بيئة، مجتمع اسماك، اسفل نهر الفرات.

المقدمة

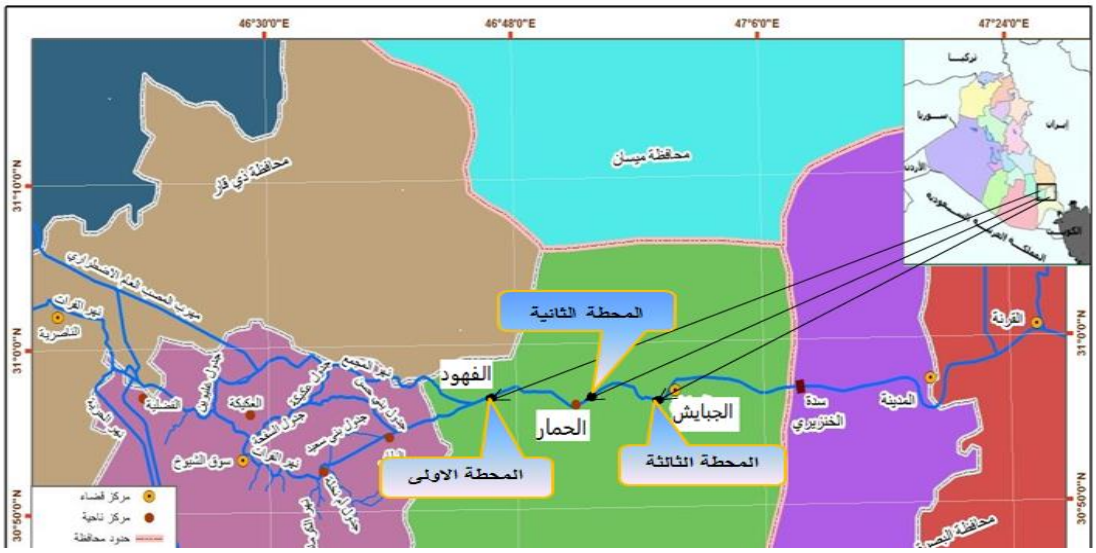
تُعد دراسة الجوانب الحياتية والبيئية من الستراتيجيات المهمة لمعرفة تركيبة المجتمع السمكي (الرديني، 2010)، والتي لها دور مهم في فهم واقع تجمعات الأسماك في المسطح المائي في سبيل تنميتها ومعالجة الاسباب التي تؤدي الى تدهور او نقص الإنتاجية (Hussain وآخرون، 2008). ان الخصائص البيئية اللاحياتية لها دور مهم في توزيع الأحياء المائية (Weiner، 2000)، إذ ان ديناميكية التجمعات السمكية تنظم بالعوامل اللاحياتية والعوامل الحياتية كالتفاعل بين الأنواع الذي يشمل التنافس والافتراس (Siqueria-Souza و Freitas، 2004). وتتميز المسوحات السمكية في دراسة مجتمعات الأسماك واهميتها في إعطاء صورة واضحة عن طبيعة وتركيبة المخزون السمكي (Korsbrek وآخرون، 2001) فضلاً عن ان ضعف التركيبة السكانية لمجتمع الاسماك ناتج عن غياب الإدارة الرشيدة وممارسة الصيد الجائر واستعمال وسائل وطرائق غير قانونية وعدم السماح للأسماك بالأمداد في سبيل الحصول على افضل انتاج مستدام وهذا ما أكده Pauly وآخرون (2002). استخدمت ادلة الغنى والتنوع والتساوي لتحليل تركيبة تجمعات الاسماك في انهار العراق فضلاً عن مناطق وبيئات اخرى من مياه اهوار جنوب العراق (Younis وآخرون،2001 ؛ العماري وآخرون، 2012). أجريت العديد من الدراسات على المياه الداخلية جنوب العراق واهتمت بدراسة الجوانب البيئية والحياتية لتركيبة الانواع المختلفة من الاسماك في منطقة الاهوار وشط العرب ونهر دجلة والمقتربات السفلى لنهر الفرات (محمد وآخرون، 2006؛ النور وآخرون، 2009؛ Hussain وآخرون، 2009). بين حسين وآخرون (2007) تركيبة المجتمع السمكي في هور الجبايش وجمع 14 نوعاً، وكانت السيادة لأسماك الخشني *Planiliza abu*، ودرس Al-Rudainy وآخرون

استلام البحث: 2016/9/30
قبول النشر: 2017/3/7

(2006) بيئة وتنوع مجتمع الأسماك في نهر الفرات قرب محطة كهرباء المسيب وسَجلوا 28 نوعاً وتراوح دليل التنوع بين 0.01 – 2.52. تهدف الدراسة الحاليه الى تقييم المعلومات الاحصائية الحديثة عن الواقع البيئي والتركيبة السكانية لمجتمعات الأسماك بعد انحسار المياه عن نهر الفرات وخصوصاً في جزئه الجنوبي.

المواد وطرائق البحث

نهر الفرات من أطول الأنهار في منطقة الشرق الأوسط، إذ يبلغ طوله 2775 كم ويحتل الترتيب 27 بين أنهار العالم (Vander، 1975)، ويبلغ طول النهر في الأراضي العراقية قرابة 1159 كم (السعدي وآخرون، 1986). أجريت الدراسة جنوب شرق مدينة الناصرية على نهر الفرات في المنطقة المحصورة بين ناحية الفهود وقضاء الجبايش للمدة من تشرين الاول 2015 ولغاية ايلول 2016 وبمسافة 23 كيلومترا، واختيرت ثلاث محطات للدراسة، وتقع المحطة الاولى في ناحية الفهود بين خط عرض "56'29 °30 شمالاً وطول "17.94 '44 °46 شرقاً، وتقع المحطة الثانية جنوب شرق المحطة الاولى بمسافة 11 كيلومترا بين خط عرض"03.60 '57 °30 شمالاً وطول "44.95 '50 °46 شرقاَ في ناحية الحَمّار بينما تقع المحطة الثالثة بين خط عرض "07.92 '56 °30 شمالاً وطول "43.99 '58 °46 شرقاً الى الجنوب من المحطة الثالثة بمسافة 12 كيلومترا (الشكل رقم 1)، واستُعمل جهاز Global Position (GPS) -126 System نوع Etrex لتحديد موقع المحطات.



الشكل 1. خريطة توضح محطات جمع العينات في منطقة الدراسة للمدة من تشرين الاول 2015 الى ايلول 2016

جُمعت عينات المياه من محطات الدراسة بواقع عينة واحدة شهرياً من وسط النهر وبعمق 20 سم من سطح الماء باستخدام عبوات من البلاستيك وبواقع ثلاثة مكررات لكل محطة. قيست بعض العوامل البيئية حقليا كدرجة حرارة الماء (°م) باستخدام محرار زئبقي بسيط والملوحة (غم لتر$^{-1}$) باستخدام جهاز نوع Extech P.O Box 31156 وقيس الأس الهيدروجيني pH باستخدام جهاز نوع Lovibond – Senso Direct 150، وعكارة الماء (وحدة كدرة دولية) باستخدام جهاز نوع HANNA HI- 93703 . اعتمدت وسيلتين للصيد هما: الصيد بالكهرباء بوساطة مولد كهربائي يجهز 400 فولتا و10 امبيرات وشباك الكرفة القاعية بطول 160 م ذات فتحات 6.4 ملم، فضلاً عن اعتماد عينات من الصيادين المحليين، وتم تسجيل انواع الاسماك المصادة واعدادها لكل صياد. حُفظت عينات الأسماك في حاوية فلينة تحتوي على الثلج

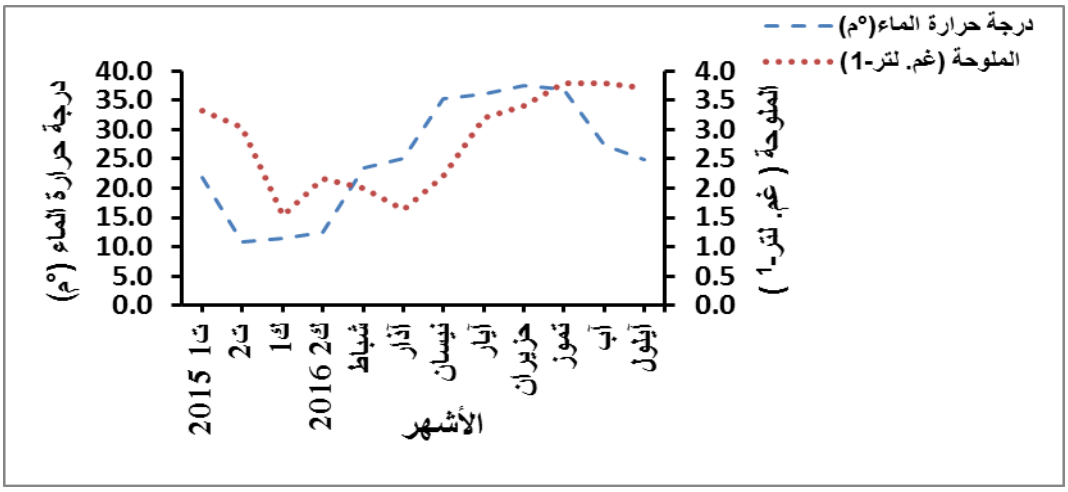
المجروش لحين العودة إلى المختبر، وصنفت الأسماك اعتمادا على Khalaf (1961) و Mahdi (1962) و Carpenter (1997) و Coad (2015) وسُجّل عدد أفراد كل نوع. حُددت الوفرة النسبية لكل نوع من الأسماك وفق معادلة Odum (1979) وحُسب دليل التنوع Diversity index (H) وفق معادلة Shannon و Weaver (1949) ودليل التكافؤ Evenness index (J) بحسب معادلة Pielou (1977) ودليل الغنى Richnness index (D) وفق معادلة Margalefe (1968)، واعتمدت مستويات رقمية ووصفية لتقييم الدلائل البيئية (حسين، 2014). قُسمت الأسماك اعتمادا على تكرار وجودها في العينات الشهرية طبقا لـ Tyler (1971)، واستخدم البرنامج الإحصائي SPSS Statistics 19 في إجراء الاختبارات الإحصائية.

النتائج والمناقشة

العوامل البيئية

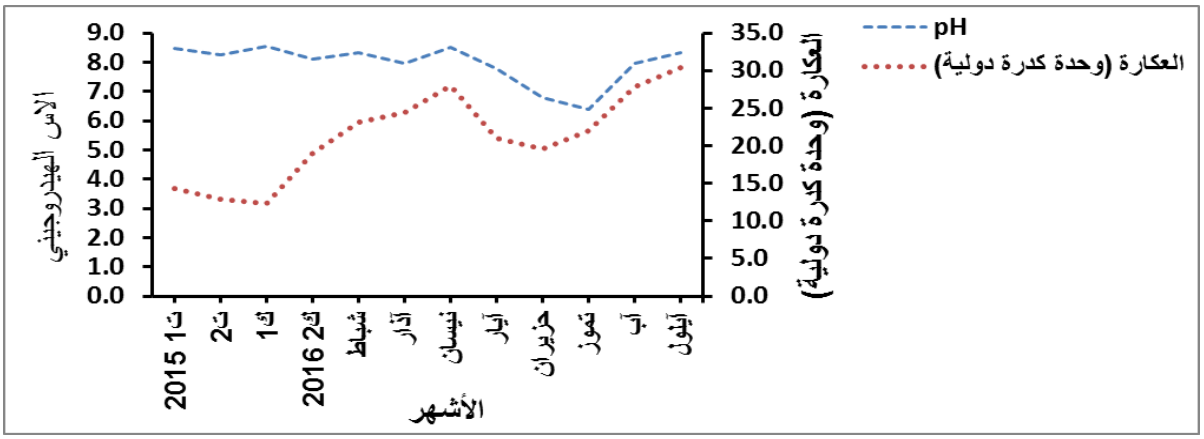
أُستحصلت درجات حرارة الماء على اساس شهري من محطات الدراسة الثلاث، إذ سُجلت ادنى درجة حرارة 10.5، 10.7، 11.5°م في كانون الاول للمحطات الثلاث على التوالي واعلاها 35،33.3، 38.5°م في تموز لجميع المحطات بنفس الترتيب، ولم تُظهر نتائج التحليل الإحصائي فروقاً معنوية ($P>0.05$) بين المحطات (الشكل 1)، ويُعزى التغاير في درجة حرارة الماء بين محطات الدراسة إلى التباين الموقعي والاختلاف في أوقات جمع العينات نظراً للاعتماد على القياس الآني لهذا العامل وهذا ما جاء متوافقاً مع Hussein وAtte (2000). سُجلت ادنى قيم للملوحة 1.44، 1.5، 1.65 غم لتر$^{-1}$ في كانون الاول واعلاها 5.8، 3.59 غم لتر$^{-1}$ في تموز للمحطتين الاولى والثانية على التوالي و4.537 غم لتر$^{-1}$ في تشرين الاول للمحطة الثالثة، وبينت نتائج التحليل الاحصائي فروقاً معنوية ($P<0.05$) بين المحطة الثالثة والمحطتين الاولى والثانية، وأظهرت قيم الملوحة ارتفاعاً نسبياً في ايلول وتشرين الاول ونيسان وحتى آب 2016 وانخفاضها في الاشهر الباردة خلال مدة الدراسة (الشكل 2)، وقد يعود ارتفاع قيم الملوحة الى انحسار المياه وانخفاض مناسيب المياه، فضلاً عن ارتفاع قيم درجات الحرارة وفقاً لدراسة علكم وآخرون (2011) لبعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر الفرات في مدينة السماوة، وتميزت المحطة الثالثة بأرتفاع نسبة الملوحة نتيجةً تأثير الجبهة الملحية المدية وتفاوت كميات المياه الواردة نتيجة لبزل الاراضي المتاخمة وهذا ما أشار اليه التميمي (2004) في دراسة بيئية اخرى.

يوضح الشكل 2 التغيرات الشهرية في معدلات درجة حرارة الماء والملوحة في منطقة الدراسة، إذ سُجل ادنى معدل لدرجة حرارة الماء 10.8°م في كانون الاول واعلاها في 37.5 °م في تموز، وسُجل ارتباط معنوي موجب ($r=0.579$) بين عدد الانواع ودرجات الحرارة وكان تأثير درجة حرارة الماء ايجابياً في توافر اعداد انواع وافراد الأسماك في منطقة الدراسة وهذا ما أشار اليه محمد ومطلك (2008) في تأثير درجة حرارة الماء على توزيع وانتشار الاسماك في دراسة بيئية أخرى. تراوحت قيم معدلات الملوحة للمحطات الثلاث بين 1.5 في كانون الاول 2015 و 3.8 غم لتر$^{-1}$ في تموز وسُجل ارتباط معنوي موجب ($r= 0.728$) مع الملوحة وعدد الانواع.



الشكل 2. التغيرات الشهرية لمعدلات درجة حرارة الماء (°م) والملوحة (غم لتر-1) في منطقة الدراسة

يُبين الشكل 3 معدلات القيم الشهرية للاس الهيدروجيني وكدرة الماء، إذ بلغ أدنى معدل لقيم الاس الهيدروجيني 6.4 في تموز واعلاه 8.6 في كانون الاول، وبينت نتائج قيم الأس الهيدروجيني انها ضمن الاتجاه القاعدي في جميع محطات الدراسة وينسجم مع ما مسجل في المياه الداخلية العراقية (سلمان وآخرون، 2008؛ Hussein وآخرون، 1992). وكان ادنى معدل لعكارة الماء 12.3 وحدة كدرة دولية في كانون الاول 2015 واعلاه 30.4 وحدة كدرة دولية في ايلول، ويظهر الشكل ارتفاع معدلات القيم في ايلول وبدأت بالانخفاض التدريجي ووصلت ادناها في كانون الاول وتذبذبها في شباط وآذار واخذت القيم في الارتفاع من نيسان الى ايلول. وسُجل ارتباط موجب (r= 0.576) بين عدد الانواع وعكارة الماء، وكانت معدلات قيم عكورة الماء منخفضة نسبياً في منطقة الدراسة، وتُعزى كدرة الماء الى سرعة تيار الماء وإثارة القاع وجوانب النهر، فضلاً عن ما تحمله المياه من مواد عالقة نتيجةً للتعرية وعمليات الإثارة (السعدي وآخرون، 1999).



الشكل 3 . التغيرات الشهرية لمعدلات الأس الهيدروجيني والعكارة (وحدة كدرة دولية) في منطقة الدراسة

تركيبة أنواع وأعداد الأسماك

صيدت 9988 سمكة من منطقة الدراسة تعود إلى سبعة عوائل تنتمي جَمِيعها إلى صنف الأسماك العظمية Osteichthyes واحتلت افراد عائلة الشبوطيات المرتبة الاولى بعدد الانواع في المصيد وهي اكبر عائلة ضمن اسماك المياه العذبة (Gante وآخرون، 2004)، إذ شكلت نسبة 56.25% من عدد الانواع

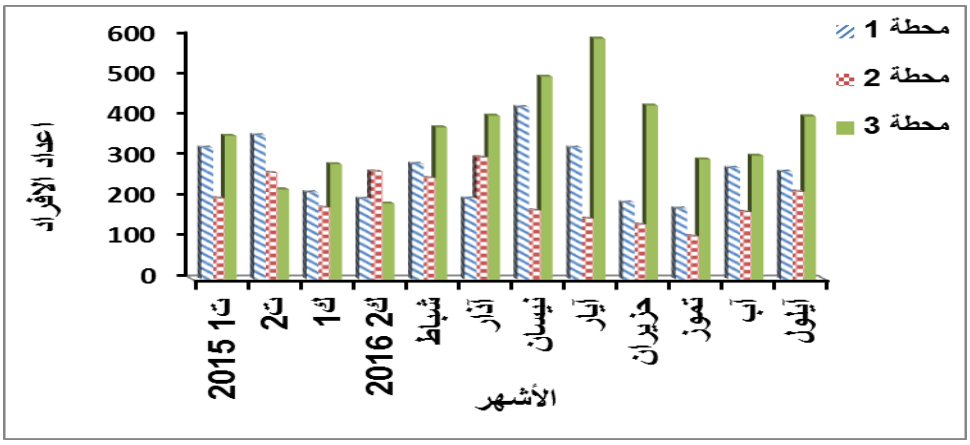
في أثناء مدة الدراسة وتلتها عائلة البلطي بنسبة 12.5% وشكلت بقية العوائل 6.25% من المصيد (الجدول 1)، وهذا ما أشار اليه الرديني وآخرون (2001) والعماري وآخرون (2012) لسيادة هذه العائلة في المياه الداخلية العراقية.

الجدول 1. عوائل وأنواع الأسماك التي جمعت من اسفل نهر الفرات للمدة من تشرين الاول 2015 الى ايلول 2016

العائلـــــة	الاسم العلمي	الاسم الشائع	العدد	الوفرة العددية%	نسبة الأنواع %
Cyprinidae الشبوطيات	*Carasobarbus luteus*	حمري	779	36.23	56.25
	Carassius auratus +	كارب بروسي	1050		
	Acanthobrama marmid	سمنان عريض	96		
	Alburnus mossulensis	سمنان طويل	1468		
	Leuciscus vorax	شلك	44		
	Mesopotamichthys sharpeyi	بني	33		
	Hemiculter leucisculus+	سمنان	20		
	Cyprinion kais	بنيني صغير الفم	58		
	Cyprinus carpio +	كارب شائع	71		
Mugilidae البياح	*Planiliza abu*	خشني	2218	22.20	6.25
Cichlidae البلطي	*Coptodon zillii* +	البلطي زيلي	2730	38.15	12.5
	Oreochromis aureus +	البلطي الازرق	1081		
Poeciliidae الكمبوزيا	*Gambusia holbrooki* +	كمبوزيا	41	0.41	6.25
Siluridae الجري الاسوي	*Silurus triostegus*	جري أسوي	61	0.61	6.25
Mastacembelidae المرمريج	*Mastacembelus mastacembelus*	مرمريج	223	2.23	6.25
Heteropneustidae الجري اللاسع	*Heteropneustes foosilis* +	ابو الحكم	15	0.15	6.25
المجموع		16	9988		

يُبين الشكل 4 التغيرات الشهرية في أعداد افراد اسماك محطات الدراسة الثلاث، إذ بلغ عدد الأفراد الكلي 3236 سمكة في المحطة الأولى وتراوحت إعدادها بين 175 سمكة في تموز و425 سمكة في نيسان وبلغ عدد الأفراد المصادة الكلي 2400 سمكة في المحطة الثانية وتباينت بين 106 سمكة في تموز وكانت اقل قيمة يحققها المصيد وكان أقصاها 301 سمكة في آذار وتمثلت المحطة الثالثة بـ 4352 سمكة وتراوحت

أعدادها بين 187 سمكة في كانون الثاني و594 سمكة في شهر مايس. وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي فروقاً معنوية ($P < 0.05, F= 3.730, Sig.= 0.036$) بين المحطتين الثانية والثالثة.



الشكل 4. التغيرات الشهرية في اعداد افراد الاسماك لمحطات الدراسة للمدة من تشرين الاول 2015 الى أيلول 2016

يوضح الجدول 2 الوفرة العددية وتمثلت بين 577 سمكة في تموز و1095 سمكة في نيسان واشتملت على 16 نوعاً و15 جنساً وتراوح عدد الانواع في منطقة الدراسة بين سبعة انواع في كانون الاول 2015 و15 نوعاً في آيار وكانت ادنى وفرة عددية للأنواع الاسماك 6.5% في كانون الثاني واعلاها 11% في نيسان، وسادت اسماك البلطي نوع + *C .zilli*، إذ بلغ عددها 2730 سمكة وبنسبة 27.3% وهي من الأنواع الغريبة في البيئة المحلية وقد يعود ادخالها نتيجةً للنشاطات البشرية غير المدروسة (Hussein ، 2000)، أو قد تجد طريقها نتيجةً للمياه المشتركة بين البلدان وهذا ما أشار اليه Kumar (2000) والمطلك والفيصل (2009). واحتلت اسماك الخشني *P. abu* المرتبة الثانية (2218 سمكة) بوفرة عددية 22.2% وتلاها السمنان الطويل *A. mossulensis* بنسبة 14.7% وأسماك الكارب البروسي *C.auratus* بـ 10.5% والبلطي الازرق *O. aureus* من المصيد، وقد يعود الى تحمل هذه الانواع للظروف البيئية الصعبة مثل درجة الحرارة والتركيز الملحي فضلاً عن توفر مصادر الغذاء (Younis وآخرون،2001). وظهرت أسماك الحمري *C. luteus* بالمرتبة السادسة وهو من الأنواع المحلية المنتشرة في المياه الداخلية العراقية والمسجلة من قبل العديد من الباحثين (يونس وآخرون، 2008 ؛ Hussain وآخرون، 2009 ؛ Mohamed وآخرون، 2013). وسُجلت ادنى نسبة 0.7 و0.6 و0.4 و0.2% لكل من اسماك الكارب الشائع والجري والشلك واسماك ابو الحكم بالترتيب نفسه، وقد يعود تدني هذه الاسماك في المصيد الى التنافس على الحيز البيئي والإساءة لمكونات البيئة من الأنواع الغريبة والتي قد تؤثر في تركيبة المجتمع السمكي وهذا ما بينه Pires وآخرون (1999). بينت الدراسة غياب بعض الاسماك المحلية كالشبوط والكطان وقد يعزى ذلك الى عدم تحملها الظروف البيئية الصعبة (درجة الملوحة ودرجات الحرارة)، فضلاً عن انخفاض مناسيب المياه، واختلفت نتائج الدراسة مع محمد وآخرون (2013) في تسجيل نسب متدنية في دراستهم لمجتمع اسماك نهر كرمة علي شمال البصرة، وعبدالله (2015) في دراسة بيئية مقارنة في نهر الفرات، ويوضح الجدول 3 مقارنة نتائج الدراسة الحاليه لأعداد عوائل الاسماك وانواعها مع دراسات سابقة في نهر الفرات وبيئات مختلفة في العراق.

الجدول 2. التغيرات الشهرية فس الوفرة العددية ومدى مساهمتها في المصيد لأنواع الاسماك لمحطات الدراسة الثلاث للمدة من تشرين الاول 2015 الى ايلول 2016

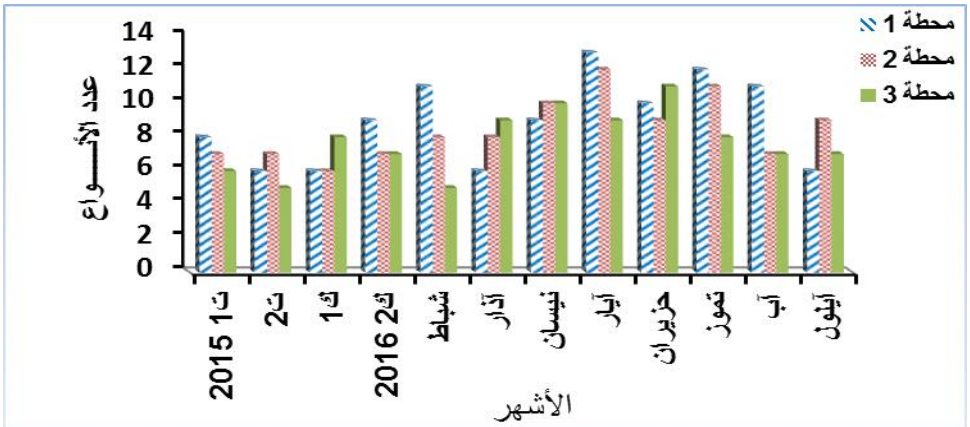
الأنواع Species	ت1 2015		ت2		ك1		ك2 2016		شباط		اذار		نيسان	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
C. zilli +	350	39.8	260	30.9	109	16.1	166	25.5	310	34.1	287	31.7	260	23.7
P. abu	250	28.4	176	20.9	190	28.1	150	23.0	153	16.8	198	21.9	200	18.3
A.mossulensis	75	8.5	145	17.2	99	14.6	90	13.8	225	24.7	200	22.1	276	25.2
C.auratus +	66	7.5	75	8.9	132	19.5	80	12.3	76	8.4	73	8.1	66	6.0
O. aureus +	61	6.9	150	17.8	39	5.8	24	3.7	66	7.3	67	7.4	107	9.8
C. luteus	44	5.0	23	2.7	106	15.7	129	19.8	55	6.0	39	4.3	58	5.3
M.		0.0	2	0.2		0.0	7	1.1	19	2.1	22	2.4	45	4.1
A. marmiad		0.0		0.0		0.0	1	0.2	2	0.2		0.0	22	2.0
C. carpio +	1	0.1	3	0.4		0.0	1	0.2	1	0.1		0.0	8	0.7
S. triostegus	2	0.2	3	0.4		0.0	1	0.2	2	0.2	5	0.6	6	0.5
C. kais	2	0.2	2	0.2		0.0	1	0.2	1	0.1	4	0.4	32	2.9
L. vorax	23	2.6		0.0	1	0.1		0.0				0.0	4	0.4
G. holbrooki +	4	0.5	2	0.2				0.0			2	0.2	1	0.1
M. sharpeyi	1	0.1					1	0.2			4	0.4		0.0
H. leucisculus +							1	0.2			2	0.2	6	0.5
H. fossilis +											2	0.2	4	0.4
عدد الافراد	879		841		676		652		910		905		109	
الوفرة العددية		8.8		8.4		6.8		6.5		9.1		9.1		11.0
عدد الانواع	12		11		7		13		11		12		14	
عدد الانواع المحلية	7		6		3		8		7		8		11	
عدد الانواع الغربية	5		5		4		5		4		4		5	

% من العدد الكلي	العدد الكلي	أيلول		اب		تموز		حزيران		ايار	
		%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد
27.3	2730	22.6	200	23.9	178	26.0	150	27.9	210	23.4	250
22.2	2218	21.4	189	20.1	150	30.3	175	25.1	189	18.5	198
14.7	1468	10.1	89	10.1	75	3.5	20	8.8	66	10.1	108
10.5	1050	11.2	99	14.1	105	13.9	80	11.5	87	10.4	111
10.8	1081	18.4	163	16.5	123	11.1	64	10.2	77	13.1	140
7.8	779	7.5	66	5.6	42	9.5	55	8.6	65	9.1	97
2.2	223	0.5	4	2.8	21	0.7	4	4.1	31	6.4	68
1.0	96	1.7	15	2.4	18	0.7	4	1.9	14	1.9	20
0.7	71	4.0	35	0.9	7	1.0	6	0.4	3	0.6	6
0.6	61	0.2	2	0.1	1	0.3	2	0.0		3.5	37
0.6	58	0.3	3	0.0		0.3	2	0.7	5	0.6	6
0.4	44	0.5	4	0.0		0.0		0.0		1.1	12
0.4	41	1.1	10	1.2	9	0.5	3	0.4	3	0.2	2
0.3	33	0.3	3	0.1	1	0.9	5	0.0		0.5	5
0.2	20	0.0		0.3	2	0.2	1	0.4	3	0.1	1
100.0	15	0.2	2		746		577		754		1069
	9988		884	7.5		5.8		7.5		10.7	
	16	8.9	14		13		14		12		15
			8		8		6		7		9
			6		5		6		5		6

الجدول 3. مقارنة نتائج الدراسة الحاليه لأعداد عوائل وانواع الأسماك مع دراسات سابقة في نهر الفرات ومناطق مختلفة في العراق

المصدر	عدد العوائل	عدد الأنواع	موقع الدراسة
Mohamed وآخرون (2013)	27	58	تركيبة مجتمع أسماك شط العرب
محمد وآخرون (2006)	12	22	النهايات السفلى من نهر دجلة- القرنة
العماري وآخرون (2012)	6	20	نهر الفرات عند قضاء الهندية
الدراسة الحاليه 2015- 2016	7	16	نهر الفرات بين ناحية الفهود وقضاء الجبايش

يُبين الشكل 5 التغيرات الشهرية في عدد انواع لأسماك المصادة من محطات الدراسة، إذ بلغ العدد الكلي في المحطة الأولى 13 نوعاً وتراوحت ما بين ستة أنواع في تشرين الثاني وكانون الاول 2015 وايلول 2016 و13 نوعاً في آيار، وسُجّل 12 نوعاً في المحطة الثانية وتوزعت بين ستة أنواع في كانون الاول 2015 و12 نوعاً في آيار، وسُجل في المحطة الثالثة 10 أنواع تراوحت بين خمسة أنواع في تشرين الثاني 2015 وشباط 2016 و11 نوعاً في حزيران، وسُجّل ارتباط موجب (r=0.624) و(r =0.760) و(r =0.858) بين درجة حرارة الماء وعدد الأنواع في محطات الدراسة، ويُبين الشكل تدنياً في عدد الأنواع في الأشهر الباردة وهذا ما جاء متوافقاً مع العديد من الدراسات في المياه الداخلية العراقية (محمد وآخرون، 2006 ؛ النور وآخرون، 2009 ؛ Hussain وآخرون، 2009).



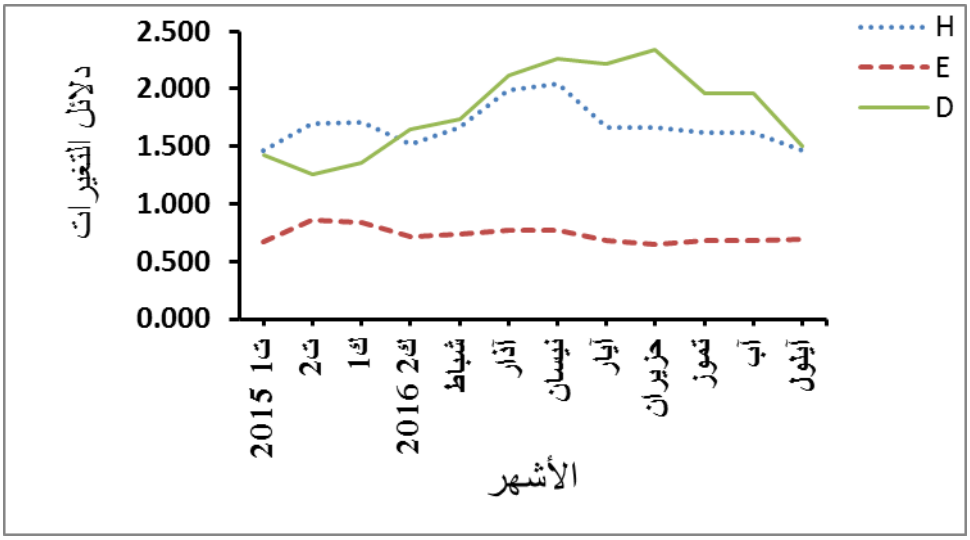
الشكل 5. التغيرات الشهرية في اعداد انواع الأسماك لمحطات الدراسة الثلاث للمدة من تشرين الاول 2015 الى ايلول 2016

استُحصلت انواع الاسماك المحلية والغريبة في عينات الصيد الشهرية في منطقة الدراسة (الجدول 2) وتراوحت ما بين سبعة انواع في تشرين الثاني وشباط وحزيران و11 نوع في نيسان للأسماك المحلية وتباين ظهور الاسماك الغريبة بين اربعة انواع في كانون الاول وشباط وآذار وستة انواع في مايس وتموز وايلول (حسين، 2007).

الأدلة البيئية

يُبين الشكل 6 معدلات لدلائل المتغيرات البيئية في منطقة الدراسة وهي دليل التنوع (H)، ودليل التكافؤ(J) ودليل الغنى (D)، وبينت الدراسة تذبذب دليل التنوع، إذ بلغ ادنى معدل لدليل التنوع 1.464 في تشرين الاول 2015 واعلاه في 2.046 في نيسان وتراوحت مدياتها بين فقير الى متوسط وسُجل ادنى

معدل لدليل التكافؤ 0.653 في حزيران واعلاه 0.861 في تشرين الثاني، إذ كانت ضمن المديات نصف متوازن الى متوازن وكان ادنى معدل لدليل الغنى 1.257 في تشرين الثاني واعلاه 2.345 في حزيران ضمن المدى فقير، ولم تُسجل فروقات معنوية (P>0.05) بين محطات الدراسة الثلاث، وتُعد الأدلة البيئية من المعايير البيئية المهمة في تقييم المسطحات المائية (حسين، 2014). وتباينت أعداد الأنواع في الدراسة الحاليه عن دراسة النور وآخرون (2009)، والعماري وآخرون (2012)، إذ سجلوا في نهر الفرات21 و20 نوعاً على التوالي مقارنة بـ 16 نوعاً في الدراسة الحاليه، وهذا يؤكد مدى علاقة المتغيرات البيئية وانعكاسها على عدد الأنواع في المسطح المائي (الرديني، 2010).



الشكل 6. معدلات التغيرات الشهرية في قيم معدلات دلائل التنوع لمنطقة الدراسة

التواجد

يوضح الجدول 4 تركيبة أنواع الأسماك وأزمان تواجدها ونسبها في العينات الشهرية في منطقة الدراسة، وقُسِمت بحسب ظهورها في العينات الشهرية إلى مجموعتين وهي الأنواع المقيمة وقد شكلت 98.87% وتمثلت الأنواع الفصلية 1.12%، إذ اشتملت الأنواع المقيمة Common species على 12 نوعاً، وظهرت ستة أنواع في جميع أشهر الدراسة وتعد أكثر المجاميع تواجداً في منطقة الدراسة وهي البلطي زيلي *C. zilli* والخشني *P. abu* والسمنان الطويل *A. mossulensis* والكارب البروسي *C. auratus* والبلطي الأزرق *O. aureus* والحمري *C. luteus* ، وجاءت الدراسة متوافقة مع محمد وآخرون (2006) والنور وآخرون (2009) واختلفت مع العماري وآخرون (2012) في تسجيل هذه الانواع في اشهر متفاوتة خلال دراستهم، وجاءت اسماك المرمريج *M. mastacembelus* والكارب الشائع *C. carpio* والجري *S. triostegus* والبنيني صغير الفم *C. kais* في عشرة اشهر وظهرت أسماك الكمبوزيا *G. holbrooki* في تسعة اشهر، وضمت الأنواع الفصلية Seasonal species اربعة أنواع، إذ جاءت أسماك البني في ثمانية اشهر وسُجل ابو الحكم في سبعة اشهر في حين تواجدت الأسماك نوع *H. leucisculus* والشلك في ستة اشهر، وأسهمت هذه الأنواع بوفرة عددية 1.12% واختلفت مع الرديني (2010) في تسجيل اسماك الشلك وابو الحكم ضمن الانواع المقيمة في حين سجل محمد وآخرون (2013) ابو الحكم ضمن الانواع النادرة في دراسة بيئية اخرى.

الجدول 4. نسب وأعداد أنواع الأسماك حسب تكرار ظهورها في عينات الصيد لمحطات الدراسة الثلاث للمدة من تشرين الاول 2015 الى ايلول 2016

مجاميع الأسماك	العدد	تكرار اشهر الظهور	التواجد (%)	الانواع
الأنواع المقيمة	12	12- 9	98.87	*C. zilli ; P. abu ; A. mossulensis; C. auratus O. aureus; C. luteus; M. mastacembelus; A. marmiad carpio ; S. triostegus; C.kais; G. holbrooki.*
الأنواع الفصلية	4	8 - 6	1.12	*H. fossilis ; M. sharpey ; H. leucisculus l.. vorax*

المصادر

التميمي، لؤي محمد عباس. 2004. بيئة وحياتية وتقييم مجتمع الأسماك في نهر الفرات قرب محطة كهرباء المسيب، اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة البصرة،147ص.

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

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

السعدي، حسين علي ونجم قمر الدهام وليث عبد الجليل الحصان. 1986. علم البيئة المائية، جامعة البصرة. 538 ص.

السعدي، حسين علي وعلي عبد الزهره اللامي وثائر ابراهيم قاسم. 1999. دراسة الخواص البيئية لأعالي نهري دجلة والفرات وعلاقتهما بتنمية الثروة السمكية في العراق، *مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة*. 2(1420):24 -31.

العماري، مؤيد جاسم وميسون مهدي الطائي وضرغام علي السلطاني. 2012. دراسة تركيب المجتمع السمكي وبعض الدلائل البيئية في نهر الفرات عند مدينة الهندية، العراق، *مجلة بابل للعلوم الصرفة*. 20(5): 1522 -1533.

المطلك، فلاح معروف وعباس جاسم الفيصل. 2009. تسجيل جديد لنوعين دخيلين من أسماك البلطي *Oreochromis aureus* (Steindacher, 1864) و *Tilapia zilli* (Gervais, 1848) من الجزء الجنوبي للمصب العام عند مدينة البصرة، العراق. *مجلة علوم البحار*، 24(2): 160-170.

النور، ساجد سعد حسن وعبدالرزاق محمود محمد ورافع عبد الكريم فارس. 2009. تركيب مصائد الأسماك في الجزء الأسفل من نهر الفرات، القرنة، العراق. *مجلة الزراعة العراقية البحثية* (عدد خاص). 14(8): 157-169.

حسين، نجاح عبود وعبد الرزاق محمود محمد وساجد سعد حسن النور وبراين كـود وفلاح معروف مطلك وإبراهيم مهدي السوداني واحمد محسن موجر. 2007. التركيب النوعي والأدلة البيئية وطبيعة التغذية لتجمع الأسماك في هور الجبايش في جنوب العراق. المؤتمر العلمي الثاني لإعادة تأهيل اهوار جنوب العراق، للمدة من 2-4 نيسان 2007.

حسين، نجاح عبود. 2014. بيئات الأهوار العراقية، دار الفكر للنشر والتوزيع، العراق، البصرة. 343 ص.
سلمان، جاسم محمد وكاظم صادق لفته وحسن جميل جواد. 2008. دراسة لمنولوجية على نهر العباسية، العراق. *مجلة القادسية*. 13(1): 48 – 58.
عبد الله، سجاد عبد الغني. 2015. دراسة بيئية مقارنة لتأثير الحاجز المائي في قضاء المديّنة عند أسفل نهر الفرات. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة. ص127.
علكم، فؤاد منحر وابتهال عقيل عبد المنعم.2011. تأثير مياه المبزل الشرقي الرئيس على بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر الفرات في مدينة السماوة، العراق. *مجلة اوروك للأبحاث العلمية*. 4(1) :67 – 76.
محمد، عبدالرزاق محمود وساجد سعد حسن النور ورافع عبد الكريم فارس. 2006. دراسة تحليلية لمصائد الأسماك في النهاية السفلى لنهر دجلة، شمال القرنة - البصرة، العراق، *مجلة البصرة للعلوم الزراعية*. 19(1):57-73.
محمد، عبدالرزاق محمود وفلاح معروف مطلك. 2008. تركيب وغزارة وتنوع تجمع صغار الاسماك في مصب شط العرب شمال الخليج العربي، *مجلة البصرة للعلوم الزراعية*. 21(2): 138-155.
محمد، عبدالرزاق محمود وصادق علي حسين وليث فيصل لازم. 2013. دراسة مجتمع أسماك كرمة علي، شمال البصرة، العراق – *مجلة البصرة للعلوم الزراعية*. 26(1): 150-166.
يونس، كاظم حسن ومصطفى أحمد المختار وليلى مصطفى القطراني وسجاد عبد الغني عبدالله وعبد الحسين جعفر عبد الله. 2008. دراسة طبيعة التجمع السمكي في محمية الصافية. هورالحويزة-العراق. *المجلة العراقية للاستزراع المائي*. 2(15): 73-84.
AI-Rudainy, A. J., A. R. M. Mohamed and L. M. Abbas. 2006. Ecology and biodiversity of fish community in Euphrates River at Al-Mussaib power station middle of Iraq. *Euro-Arab Environment Conference and Exhibition Proceedings*. 2: 624-634.
Carpenter, K. E., F. Krupp., D. A. Dones and U. Zajonz. 1997. Living marine resources of Kuwait, eastern Saudi Arabia, Bahrain, Qatar and the United Arab Emirates. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.293 p.
Coad, B. W. 2015. Freshwater fishes of Iraq. Freshwater fishes of Iraq cheek list. www.Brian Coad. com. (downloaded 22 April 2015).
Gante, H. F., M. J. Collares- Pereira and M. M. Coelho. 2004. Intreogessive hybridization between two Iberian *Chondrostoma* (Teleostei, Cyprinidae) revisited: new evidence from morphology, mitochondrial DNA, allozymes and NOR-Phenotypes. *Folia Zool.*, 53(4): 423-432.
Hussain, N. A., H. A. Saoud and E. J. Al-Shami. 2008. Species composition and ecological indices of Southern fishes in the restored marshes of Southern Mesopotamia. *Marsh Bull*. 3(1): 17-31.
Hussain, N. A., A. R. M. Mohamed., S. S. Noor., F. M. Mutlak., M. I. M. Abed and B. W. Coad. 2009. Structure and ecological indices of fish assemblage

of the recently restored Al-Hammar marsh, Southern Iraq. *J. Bio. Rask.* 3: 173-186.

Hussein, S. A., H. A. Ahmed and J. M. Abed. 1992. Seasonal variations in some ecological conditions in the Shatt Al-Arab River and Al- Hammar marsh, *Mesopot. J. Mar. Sci*. 7(2): 175-194.

Hussein, S. A. 2000. Interaction between introduced exotics and native Icthyo fauna and their impact on aquatic ecosystems, southern Iraq. *Basrah. J. Sci. B.*18(2): 125-146.

Hussein, S. A. and R. S. Atte. 2000. Comparative studies on limnological features of the shatt Al–Arab estuary and Mehejran canal. ll. Monthly variations of nutrients. *Basrah. J. Agric. Sci.* B(2): 53- 61.

Khalaf, K. T. 1961. The marine and fresh water fishes of Iraq. Al-Rabitta press, Baghdad. 164 pp.

Kumar, A. B. 2000. Exotic fishes and freshwater fish diversity. *Zoos Print J.* 15(11): 363-367.

Korsbreke, k. S., M. Nakken and M. Pennington. 2001. Survey based assessment of the Northeast Aretic cod stock. *ICESJ. Mar. Sci.*, 58: 763-769.

Margalefe, R. 1968. Perspectives in ecology. University of Chicago. Press Chicago. 111pp.

Mahdi, N. 1962. Fishes of Iraq. Ministry of Education, Baghdad. 82pp.

Mohamed, A. R. M., S. A. Hussein and L. F. Lazem. 2013. Spatiotemporal variability of fish assemblage in the Shatt Al-Arab River, Iraq. *Basrah. J. Agric. Sci.* 26(1): 43-39.

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

Pauly, D., V. Christensen., S. Guennette., T. J. Pitcher., U. R. Sumaila., C. Walters., R. Watson and D. Zeller. 2002. Towards sustainability in world fisheries. https://www.researchgate.net/publication/11218797. Nature 418 (6898): 689–695.

Pielou, E. C. 1977. Mathematical Ecology. John Wiely, New York 385pp.

Pires, A. M., I. G. Cowx and M. M. Coelho. 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.

Shannon, C. E. and W. Weaver. 1949. The Mathematical Theory of Communication. Univ. Illinois. Press Urbane. 117 pp.

Siqueria -Souza. and C. E. C. Freitas. 2004. Fishes diversity of Floor Plan Lake on the lower stretch of the Solimoes River. *Braz. J. Biol.*, 64: 501-510.

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

Vander, L. J. 1975. Principles of Water Quality Control. 2nd ed Pergamo. Press. Oxford.

Weiner, E. R. 2000. Application of Environmental Chemistry. Lewis publishers, London, New York.

Younis, K. H., N. A. Hussain and U. H. Yousif. 2001. Food and diet overlap of small fish assemblages in the upper reaches of Shatt Al-Arab River, Iraq. *Mesopot. J. Mar. Sci.*, 16(1):129-139.

FISH COMMUNITY IN THE LOWER OF THE EUPHRATES RIVER, THI–QAR CITY, IRAQ

Sajad A. Abdullah[1,4] Yasser W. Ouda[2] Ahmed M. Zeidan[3]

[1,2] Dept. of Biology, College of Education–Qurna, University of Basrah, Iraq

[3] Department of Chemistry, Marin Science Center, University of Basrah, Iraq

[4] Corresponding author: sajadabd1964@gmail.com

ABSTRACT

A study was conducted for the period from October 2015 to September 2016 to assess the fish community in the lower of the Euphrates River. Water temperature values of a wide range of monthly variations, the range of salinity values rates between 1.5 in December 2015 and 3.8 g / l in July. The pH values were always within alkaline direction, the rate of turbidity water 12.3 (NTU) in December 2015 and 30.4 (NTU) in September. Two fishing methods were adopted to collect fish, i.e. electro-fishing by generator engines (provides 300-400V and 10A) and gill nets (160 m to 200 with 6.4 mm) mesh size. Moreover, the adoption of commercial fishing samples was investigated, the types and numbers of fish caught by fishermen. A total of 9988 individual were collected during the study period ranged from 577 in July and 1095 in April and included 16 species and 15 genera belonging to seven families. The lowest diversity rate (1.464) in November 2015 and highest (2.046) in April. The minimum rate for the evenness index (J) 0.653 encountered in June and the highest (0 .861) in November. The lowest rate richness (D) value was (1.257) in November and highest (2.345) in June. The fish classified into two categories, the common species are 98.87% and the occasional are 1.12% of the total number.

Key words: Ecological, Fish community, Euphrates River.