طبيعة تركيب مجتمع الاسماك في بحيرة سد دوكان، شمال العراق

سفين عثمان صديق[1] ولؤي محمد عباس[2]
[1] قسم الانتاج الحيواني - كلية الزراعة - جامعة صلاح الدين- اربيل
[2] مركز الثروة الحيوانية والسمكية - دائرة البحوث الزراعية - وزارة العلوم والتكنلوجيا- بغداد- العراق
luaym294@yahoo.co.uk

قبل للنشر في 1/ 3/ 2012

الخلاصة

درست طبيعة تركيب مجتمع الاسماك في بحيرة سد دوكان شمال العراق للمدة من كانون الأول 2007 ولغاية تشرين الثاني 2008. تم قياس درجة حرارة الماء و كانت اقل درجة حرارة 6.5 م° في كانون الثاني واعلى درجة حرارة كانت 30 م° في تموز 2008. تميزت مياه البحيرة بانها من المياه العذبة وسجلت اقل ملوحة (0.15 غم/لتر) اثناء شباط واعلى قيمة (0.33 غم/لتر) اثناء آب 2008. كانت مستويات الاوكسجين المذاب عالية وسجلت اعلى تركيز (12 ملغم/لتر) وادنى تركيز (6.5 ملغم/لتر) في كانون الثاني وتموز 2008 على التوالي . تم جمع 3006 سمكة بوزن كلي 678.5 كغم. مثل المصيد الكلي 27 نوعاً من الأسماك تعود الى خمس عوائل، توزعت الأسماك المصيدة بين الأنواع التجارية (15 نوعاً) وتميزت بسيادة واضحة وبلغ مجموع أوزانها الكلية 652.5 كغم ومثلت نسبة 96.23% من المصيد الكلي، وبين الأنواع غير تجارية (12 نوعاً) وبلغ مجموع أوزانها الكلية 25.55 كغم ومثلت نسبة 3.77% من المصيد الكلي. احتلت اسماك الشبوط *Barbus grypus* المرتبة الاولى من ناحية الاعداد بنسبة 13.4%، وتبعتها في ذلك اسماك الكرسين *Carassius auratus* (11.6%) ثم جاءت اسماك البلعوط الملوكي *Chondrostoma regium* (9.9%) والطويني *Barbus belayewi* (9.5%). كذلك كانت اعلى الاوزان من نصيب اسماك الشبوط بنسبة 31% من المصيد الكلي، وتبعتها اسماك البز *B. esocinus* (16%) واسماك الكارب العادي *Cyprinus carpio* (15.4%) و القطان بنسبة 11.4 %. بينما جائت اسماك الصقنقور *Glyptothorax kurdistanicus* بالمرتبة الاخيرة وسجلت اقل الاعداد بنسبة 0.1% واقل الاوزان بنسبة 0.02% من المصيد الكلي للاسماك. نستنتج من الدراسة الحالية بان مياه بحيرة سد دوكان من المياه العذبة ذات تهوية جيدة، وهناك اعداد واوزان وفيرة للاسماك التجارية.

الكلمات المفتاحية: الاسماك، سد دوكان، بحيرة.

المقدمة

تعرف البحيرة على انها جسم مائي داخلي صغير الى معتدلة الحجم مع سطح معرض للتغييرات الجوية المناخية، واغلبها فقيرة نسبيا بسبب طبيعة تكوين القاع وضعف المادة الكيمياوية للصخور المحاذية لها (1). البحيرات الصغيرة يكون فيها توزيع الأسماك عرضة للتغيرات السريعة، فضلا عن ان للمفترسات دورا كبير في ازالة أنواع مختلفة من الأسماك ، والعكس صحيح عند البحيرات الكبيرة (2). يمتلك العراق مسطحات مائية مختلفة بمساحة تقدر بحوالي 1.10 مليون هكتار وظروف بيئية ملائمة لنمو الأسماك و تربيتها، وتنتشر في مياهه الداخلية بحدود 68 نوعا من الأسماك (3)، ان عدم اعتماد نتائج البحث العلمي لاي مسطح مائي يؤدي الى المزيد من التدهور الذي تعاني منه الثروة السمكية في العراق (4). فبعض الأنواع اختفت نسبيا مثل سمكة البز *Barbus esocinus* والبني *Barbus sharpeyi* والقطان *Barbus xanthopterus* والشبوط *Barpus grypus*، وسادت انواع اخرى غير اقتصادية كالكراسيس بنوعيها *Carassius carassius* و *C. auratus* (5 و 6).

تناولت بعض الدراسات المحلية طبيعة تركيب مجتمع الأسماك في بعض مسطحات المياه الداخلية. إذ سجلت سيادة لأسماك الخشني *Liza abu* من بين 17 نوعاً في بحيرة سد حديثة عام 1995 (7). وكانت كذلك لأسماك الخشني والسمكة الذهبية *C. auratus* من بين 15 نوعا من الاسماك في بحيرة الحبانية عام 1997(8). اشار Hussein (9) الى سيادة وانتشار بعض أنواع الأسماك الدخيلة في مياه جنوب العراق كالكارب الاعتيادي والانواع الغريبة كالاسماك الذهبية بنوعيها.

لم تحظ بحيرة سد دوكان على اهتمام الباحثين سوى بعض الدراسات والبحوث التي تناولت انواع طفيليات الأسماك فيها فضلا عن الوفرة النسبية لانواع الاسماك فيها(10)، وحول بيئية وحياتية بعض اسماكها (11). واهم تلك الدراسات كانت من قبل عبدالله (12) حول الاسماك المستوطنة في بحيرة دوكان، اذ سجل 23 نوعا، تعود الى 5 عوائل، وكانت السيادة العددية تراوحت بين 45 الى 50% من نصيب اسماك الطويني *B. belayewi*. ونظراً لأهمية الموضوع أجريت هذه الدراسة الميدانية في بحيرة سد دوكان والتي تناولت بعض العوامل البيئية وطبيعة تركيب مجتمع الأسماك في البحيرة.

المواد وطرائق العمل

تقع بحيرة دوكان على بعد 60 كيلومتراً شمال غرب محافظة السليمانية، شمال العراق بين خطي العرض 34.5 جنوباً و 36.33 شمالاً، وبين خطي الطول 43.17 غرباً و 46.24 شرقاً (13). وجاءت البحيرة نتيجة لانشاء سد وخزان دوكان والعمل به في شهر حزيران عام 1959، وهو عبارة عن حاجز خرساني كونكريتي مسلح مقوس يبلغ ارتفاعه 116.5م ويقطع مجرى الزاب الاسفل (الزاب الصغير) عند المضيق فيحجز مياه النهر مكوناً خزاناً واسعاً جداً يأخذ شكل بحيرة فسيحة. يستوعب الخزان بحدود 6.8 مليار م^3 من المياه وتبلغ المساحة السطحية 270 كم^2 في موسم الفيضان و48 كم^2 في موسم الجفاف وبمستوى 551 م فوق سطح البحر (11 - 14).

جمعت نماذج المياه والاسماك من بحيرة سد دوكان مرة واحدة شهريا لمدة عام كامل ابتداء من كانون الاول 2007 لغاية تشرين الثاني 2008 ، جمعت النماذج اثناء ساعات الصباح عند منتصف كل شهر. قيست بعض الخصائص الفيزياوية والكيمياوية للمياه (عمق 30 سم من الطبقة السطحية للبحيرة). اذ تم قياس درجة حرارة الهواء و المياه باستخدام المحرار الزئبقي البسيط ذي التدريج من صفر الى 100 درجة مئوية. قيست كل من درجة الأس الهيدروجين pH والتوصيلية الكهربائية للمياه pH – Ec-TDS Meter نوع HI 9811. حسب تركيز الملوحة للمياه باستعمال المعادلة التالية (15) :

الملوحة (غم/لتر) = التوصيلية الكهربائية (مايكروسيمنز/سم) x 0.00064

أستعمل قرص سيكي Secchi disk لقياس الشفافية، وقيس تركيز الأوكسجين المذاب باستعمال جهاز قياس الأوكسجين (WTW Oxymeter YSI).

استعمل لصيد الاسماك انواع واحجام مختلفة من الشباك منها الخيشومية (الغلصمية) الطافية Gill net بابعاد 100 X 4 م (تراوح طول ضلع العين بين 2.5 الى 10 سم)، و شبكة الرمي باليد (السلية او الطرحة) Cast net بقطر 2 م وطول ضلع العين 1.5 سم و 2.5 سم. جرت عمليات اصطياد الاسماك بواقع 9 رميات لمدة 6 ساعات (بمعدل رمي الشباك 3 مرات لكل ساعتين) لمسافة 10 كم. استخدم زورق صيد بطول 5 م وعرض 1.5 م ومحرك بقوة 55 حصان، مع الأخذ بنظر الأعتبار ثبات جهد الصيد ذاته (عدديا او وزنيا) في منطقة الصيد خلال مدة الدراسة والذي عبر عنه كغم /ساعة. قيس الطول الكلي Total Length (TL) للأسماك الى أقرب 0.1 سم والوزن الكلي Total Weight (TW) لاقرب 0.1 غم. تم تصنيف الأسماك حقليا ومختبريا بالاعتماد على الباحثين (16- 18). تم حساب الوفرة العددية و الوزنية باستخدام النسب المؤية للعدد أو وزن شهرياً و فصلياً.

النتائج والمناقشة

انخفضت درجة حرارة المياه إلى 6.5 مº في كانون الثاني 2008، وارتفعت إلى 30 مº في تموز للعام نفسه بمعدل سنوي بقيمة 21.5 مº (جدول 1). توافقت النتائج الحالية مع مديات درجات حرارة المياه المسجلة لبعض البحيرات التي تراوحت بمدى بين 5.5 مº إلى30 مº (12 و 19). كانت التغيرات الموسمية لدرجة حرارة المياه في البحيرة ضمن مديات ضيقة في موسم الشتاء واتسعت اثناء الصيف، وهي المديات الملائمة التي تتحملها الأسماك في بيئة المسطحات المائية الداخلية (5 و19). تراوحت قيم درجة الاس الهيدروجيني بين 6.9 في كانون الثاني و 8.5 في تموز للعام 2008 وبمعدل سنوي 7.5 (جدول, 1). كانت التغيرات الشهرية للقيم طفيفة وضمن حدود ومديات ضيقة وهي مقاربة لما سجله (12) للبحيرة نفسها وتراوحت بين 7 الى 8.4. ان ارتفاع قيم درجة الاس الهيدروجيني اثناء موسم الصيف قد يعود الى ركود المياه (مياه تخزينية) مقارنة بموسم الشتاء (20). ان القيم الحالية هي ضمن المديات الملائمة وغير المؤذية للاسماك والتي تتراوح بين 6.5 الى 8.5 وفقا لما ذكره الباحث (21).

تراوحت المديات المسجلة لتركيز الملوحة في مياه للبحيرة بين 0.15 غم/لتر في شباط وبين 0.33 غم/لتر في آب للعام 2008 بمعدل سنوي 0.25 غم/لتر(جدول, 1). قد يعود التذبذب الحاصل لملوحة مياه البحيرة بين انخفاض وتخفيف نتيجة للامطار في موسم الشتاء وارتفاع بسبب تركيزها نتيجة لتبخر المياه خلال فصل الصيف. سجلت قيم اقل من الحالية بمعدل 0.21 غم/ لتر في اربع بحيرات للمياه العذبة في بولندا (22). تصنف البحيرة بانها من المياه العذبة التي لاتتجاوز فيها تركيز ملوحة المياه عن 0.50 غم/لتر وفقا لتقسيمات Reid (23) وهي ملائمة جدا لتواجد اسماك المياه العذبة Freshwater Fishes كاسماك العائلة الشبوطية في الدراسة الحالية.

ارتفعت قيم شفافية مياه البحيرة الى 220 سم اثناء شباط وانخفاضت الى 122 سم في شهر آب للعام 2008 بمعدل سنوي 167.5 سم (جدول,1). سجلت قيم اقل في احدى البحيرات الاصطناعية غرب بغداد بمدى تراوح بين 27 سم الى 89 سم (19). اشار (13) إلى زيادة كدرة المياه في خزان دوكان خلال موسم الامطار، وهو يتقارب مع النتائج الحالية. تعد شفافية المياه من اهم العوامل الفيزيائية المؤثرة على تباين وتركيب مجتمع الاسماك خاصة تلك التي تعتمد في تغذيتها على البصر او على حاسة الشم (24).

تم تسجيل اعلى تركيز للاوكسجين المذاب للبحيرة في كانون الثاني بقيمة 12 ملغم/لتر والادنى كان بقيمة 6.5 ملغم/لتر في تموز للعام 2008، بمعدل سنوي 7.8 ملغم/لتر (جدول, 1). ان قيم تركيز الاوكسجين المذاب للبحيرة لم تقل عن 6.5 ملغم/لتر وهي بذلك ملائمة جدا لحياة الأسماك (25)، يتفق هذا مع العديد من الدراسات المحلية السابقة التي أكدت على طبيعة التهوية الجيدة لمياه المسطحات الداخلية (5 و6).

تم اصطياد 3006 سمكة بوزن كلي بلغ 678.05 كغم، مثل المصيد الكلي 27 نوعاً من الأسماك ، منها 23 نوعا من أسماك العائلة الشبوطية Cyprinidae ، ونوعا واحدا لكل من عائلة المرمريج Mastacembelidae والبياح Mugilidae والجري Siluridae والصقنقور Sisoridae (جدول 2 و 3). توافقت النتائج الحالية مع ماوجد في بعض مسطحات المياه الداخلية حول سيادة اسماك العائلة الشبوطية (5 و6). اشار (3) إلى ان سيادة انواع اسماك هذه العائلة الشبوطية يعود الى كونها من اسماك المياه العذبة التي تفضل المياه الباردة والدافئة وذات تهوية جيدة. وهذا مقارب للنتائج الحالية.

احتلت اسماك الشبوط *B. grypus* المرتبة الاولى من ناحية العدد بنسبة 13.4% من الصيد الكلي، وجاءت السمكة الذهبية *C. auratus* بالمرتبة الثانية (11.6%)، وتلتها بالمرتبة الثالثة اسماك كل من البلعوط الملوكي *Ch. regium* (9.9%) واسماك الطويني *B. belayewi* (9.5%).

مثلت انواع اخرى مراكز مختلفة لتسجل اسماك الصقنقور *Gl. kurdistanicus* المرتبة الاخيرة عدديا بنسبة (0.1%). سجلت كذلك اسماك الشبوط المرتبة الاولى للوزن بنسبة 31% من المصيد الكلي، وتلتها اسماك البز *B. esocinus* (16%) والكارب العادي *Cyprinus carpio* (15.4%)، وجاءت اسماك القطان *B. xanthopterus* بالمرتبة الثالثة (11.4%). ثم جاءت اخيرا اسماك الصقنقور بنسبة 0.02% (جدول, 3).

وجد في بحيرة الحبانية تفوقا لاسماك الخشني والسمكة الذهبية عدديا بنسبة 39.6% و نسبة 24.7% على التوالي، في حين كانت السيادة وزنية لاسماك الكارب الاعتيادي والسمكة الذهبية بنسبة 43.2% ونسبة 23.5% على التوالي (8). وفي بحيرة سد حديثة سادت عدديا اسماك الخشني *Liza abu*

والكارب العادي *C. carpio* بنسبة 44% ونسبة 31.2% على التوالي (7). وفي بحيرة الرضوانية غرب بغداد فقد تفوقت عدديا اسماك الكارب العادي بنسبة 36.5% ووزنيا لاسماك الحمري *B. lutues* بنسبة 37.5% من المصيد الكلي. ان اختلاف اعداد واوزان الأسماك في المسطحات المائية ربما يعود الى اختلاف الظروف البيئية لتلك المسطحات المائية. فضلا عن مواسم مواقع وطرائق الصيد، واخيرا التوزيع العمودي للاسماك (26).

يتوضح من الجدول (جدول 4) انخفاض عدد انواع الأسماك المصطادة الى 8 في كانون الثاني وارتفاعه الى 22 نوعا في آذار لعام 2008. كما يلاحظ بان ادنى نسبة لعدد الأسماك من المصيد الكلي كانت 3.1% في شباط للعام 2008 واعلى نسبة كانت 12.9% في ايلول عام 2008. اما بالنسبة للوزن فقد انخفاض بنسبة 2.1% في كانون الثاني وعاد ليرتفع بنسبة 13.8% من الصيد الكلي في شهر آيار عام 2008. ويلاحظ منه بان هناك انخفاض في تواجد انواع الأسماك واعدادها واوزانها في الأشهر الباردة وارتفاع في وفرتها اثناء الأشهر الدافئة والحارة. ان وفرة انواع الأسماك واعدادها واوزانها مع ارتفاع درجة حرارة المياه قد يعود إلى تواجد الأسماك الكبيرة لغرض التكاثر فضلا عن تواجد جميع انواع الأسماك المقيمة السائدة نتيجة لزيادة نشاط التغذي (6 و7 و8)، وهوقد يتوافق مع النتائج الحالية.

توزع المصيد الكلي بين الانواع التجارية (15 نوعا) بعدد كلي 2093 سمكة بوزن كلي 652.5 كغم، وبين الاسماك غير التجارية (12 نوعا) بعدد كلي 913 سمكة بوزن كلي 25.55 كغم (جدول 5). لوحظ كذلك بان ادنى عدد ووزن للاسماك التجارية كان 41 سمكة بوزن كلي 12.6 كغم خلال كانون الثاني 2008، في حين سجلت زيادة في العدد 291 سمكة خلال ايلول والوزن 92.1 كغم في شهر آيار للعام نفسه. اما الاسماك غير التجارية فسجلت ادنى عدد 24 سمكة ووزن 0.5 كغم في شهر شباط عام 2008، في حين مثلت اعلى الاعداد 128 سمكة خلال آذار والاوزان 2.6 كغم خلال نيسان للعام نفسه.لوحظ تذبذب في كمية الصيد في وحدة الجهد طوال مدة الدراسة، وسجلت ادنى قيمة 4.8 كغم/ساعة للصيد الكلي و 4.2 كغم/ساعة للصيد التجاري في كانون الثاني و بقيمة 0.17 كغم/ساعة للصيد غير التجاري في شهر شباط للعام 2008 (جدول 6)، بينما ارتفعت كمية الصيد في الاشهر اللاحقة وسجلت اعلى كمية للصيد الكلي بقيمة 31.3 كغم/ساعة وللصيد التجاري بقيمة 30.7 كغم/ساعة في آيار وللصيد غير التجاري بقيمة 1.0 كغم/ساعة في أيلول للعام 2008.

تعبر كمية الصيد في وحدة الجهد (CPUE) Catch Per Unit Effort عن عدد (أفراد) أو وزن الأسماك (كغم) المصادة خلال وحدة الزمن / الساعة (27)، وتعد من أهم المؤشرات التي تدل حالة المجتمع السمكي (ويشمل عدد الصيادين وعدد القوارب وعدد أيام الصيد و أنواع الشباك وعدد رمياتها، فضلا عن المرحلة القمرية) وهي مهمة جدا خلال عمليات الصيد ليلا (28). سجلت نتائج مقاربة لانخفاض كمية الأسماك المصادة في الأشهر الباردة، وازدادت ذروتها مع ارتفاع درجة حرارة المياه مع بداية الربيع واثناء الصيف وهو قد يكون بسبب زيادة نشاط التغذي للأسماك أو حركتها أثناء وضع السرء أو بعده (29). إن التذبذب الحاصل في كمية الأسماك المصادة قد يعزى إلى عوامل عديدة، منها كثافة جهد الصيد و حركة الأسماك للتغذية و التكاثر، علاوة على التأثيرات البيئية الأخرى المختلفة التي تلعب دوراً كبيراً في توزيع و انتشار الأسماك خاصة زيادة درجة حرارة المياه . تشير النتائج الحالية الى انخفاض كمية الاسماك المصادة في الاشهر الباردة وازدادت ذروتها مع ارتفاع درجة حرارة المياه مع بداية الربيع واثناء الصيف. اقتربت النتائج الحالية لما ذكر في بعض الدراسات المحلية السابقة (5 و7). إن التذبذب الحاصل في كمية الأسماك المصادة قد يعزى الى عدة عوامل، منها كثافة جهد الصيد و حركة الأسماك للتغذية او التكاثر ، علاوة على التأثيرات البيئية الأخرى المهمة في توزيع و انتشار الأسماك. وهو يتوافق مع النتائج الحالية.

لوحظ انتشار وسيادة السمكة الذهبية *C. auratus* وسمكة الكرسين *C. carassius* باعدادها واوزانها في بحيرة سد دوكان، وهي نتيجة مقلقة وتنذر بناقوس الخطر على المسطحات المائية العراقية، اذ ان لهذه الاسماك القدرة على تحمل مختلف الظروف البيئية والتاقلم فسلجيا معها (29 و 30). تشير النتائج الحالية خطر سيادة اسماك هذه الأنواع في المسطحات المائية العراقية ومنها بحيرة سد دوكان، وعليه يتوجب مراقبة جميع انواع الاسماك المدخلة ووضعها تحت الحجر الصحي وفحصها دوريا قبل عملية اطلاقها الى البيئة العراقية للحفاظ على انواع الأسماك العراقية التجارية. ان مياه بحيرة سد دوكان هي من المياه العذبة ذات تهوية جيدة وملائمة لتواجد انواع مختلفة من الأسماك فضلا عن انها تزخر بتواجد الاسماك المحلية ذات الفائدة الاقتصادية.

جدول1: قيم بعض الخصائص الفيزياوية والكيمياوية لمياه بحيرة سد دوكان

الخاصية / الشهر	درجة حرارة الهواء (م °)	درجة حرارة المياه (م °)	درجة الأس الهيدروجيني	تركيز الملوحة (غم/لتر)	الشفافية (سم)	تركيز الأوكسجين المذاب (ملغم/لتر)
كانون الأول 2007	14.5	15.5	7.0	0.19	210	11.0
كانون الثاني 2008	5.5	6.5	6.9	0.17	215	12.0
شباط	6.5	7.5	7.1	0.15	220	10.5
آذار	18.5	16.5	7.2	0.18	178	8.5
نيسان	24.0	21.5	7.5	0.21	143	7.5
آيار	28.0	24.5	7.8	0.24	137	7.2
حزيران	33.5	28.0	8.1	0.26	130	7.0
تموز	37.5	30.0	8.5	0.30	127	6.5
آب	35.5	27.5	8.0	0.33	122	6.7
أيلول	30.0	25.0	7.7	0.29	152	6.8
تشرين الأول	25.5	22.5	7.5	0.25	181	7.5
تشرين الثاني	21.5	19.5	7.2	0.22	195	9.5
المعدل السنوي	– 5.537.5 10.5 ± 24.8	30 -6.5 6.5 ± 21.5	8.5 -.9 0.6 ± 7.5	0.33 -0.15 0.05 ±0.25	220 – 122 36.6 ±167.5	12-6.5 2.6 ±7.8

جدول, 2: أنواع الأسماك المصادة في بحيرة سد دوكان

الاسم المحلي للنوع	الاسم العلمي	العائلة
اكانثوبراما سنتسكواما	*Acanthobrama centisquama* (Heckel,1843)	Cyprinidae
سمنان عريض	*A. marmid* Heckel,1843	Cyprinidae
السنك	A. mossulensis Heckel,1843	Cyprinidae
السلال	*A. sellal* Heckel,1843	Cyprinidae
اللصافة	*Alburnus caeruleus* Heckel,1843	Cyprinidae
*الشلق	*Aspius vorax* (Heckel,1843)	Cyprinidae
*النباش	*B. barbulus* Heckel,1846	Cyprinidae
*الطويني	*B. belayewi* Menon,1956	Cyprinidae
*البز	*B. esocinus* (Heckel,1843)	Cyprinidae
*الشبوط الأعتيادي	*B. grypus* Heckel, 1843	Cyprinidae
*الجصان	*B. kersin* Heckel,1843	Cyprinidae
*الحمري	*B. luteus* (Heckel,1843)	Cyprinidae
*القطان	*B. xanthopterus* (Heckel, 1843)	Cyprinidae
*السمكة الذهبية	*Carassius auratus* (L. 1758)	Cyprinidae
* الكرسين	*C. carassius* (L. 1758)	Cyprinidae
*البلعوط الملوكي	*Chondrostoma regium* (Heckel,1843)	Cyprinidae
*الكارب الاعتيادي	*Cyprinus carpio* Linnaeus,1758	Cyprinidae
بنيني كبير الفم	*Cyprinion macrostomus* Heckel,1843	Cyprinidae
الكركورالاحمر	*Garra rufa* (Heckel,1843)	Cyprinidae
الصقنقور	*Glyptothorax kurdistanicus* (Berg,1931)	Sisoridae
برعان سيفالس	*Leuciscus cephalus* (Linnaeus,1758)	Cyprinidae
برعان ابيض	*L. lepidus* (Heckel,1843)	Cyprinidae
الخشني	*Liza abu* (Heckel,1843)	Mugilidae
المرمريج	*Mastacembelus mastacembelus* (Russell,1794)	Mastacembelidae
*الجري الآسيوي	*Silurus triostegus Heckel*,1843	Siluridae
*تيلة دمشقية	*Varicorhinus damasciinus* (Valenciennes,1842)	Cyprinidae
*تيلة مرقطة	*V. trutta* (Heckel,1843)	Cyprinidae

* الانواع التجارية

جدول,3: انواع الاسماك المصادة حسب اعدادها واوزانها في بحيرة سد دوكان

الانواع	العدد	%	الوزن (كغم)	%	مديات الطول الكلي (سم)	مديات الوزن الكلي (غم)
* الشبوط الأعتيادي	402	13.4	210.2	31	75.0 - 9.5	4500 - 10.5
* السمكة الذهبية	350	11.6	38.0	5.5	27.5 - 7.3	375 - 15.5
*البلعوط الملوكي	297	9.9	9.0	1.3	27.3 – 5.6	175 - 6.5
* الطويني	281	9.5	48.6	7.2	50.0 – 10.8	500 - 15.5
* الكارب الاعتيادي	237	7.9	104.7	15.4	50.0 – 6.4	3250 - 7.5
* القطان	212	7.1	77.4	11.4	90.0 – 8.4	5000 - 12.5
* الكرسين	171	5.6	7.9	1.2	23.5 – 6.1	165 - 6.5
سمنان عريض	154	5.1	3.0	0.4	20.0 – 7.1	55.0 – 6.5
اللصافة	148	4.9	2.3	0.4	19.6 – 6.2	55.5 – 4.5
* البز	117	3.9	108.8	16	115 - 12.5	20000 - 340
بنيني كبير الفم	106	3.5	2.4	0.4	18.5 – 6.1	120 - 4.5
السنك	70	2.3	1.3	0.2	18.6 – 5.0	45.0 – 5.5
* الحمري	62	2.1	2.0	0.3	21.5 -9.0	120.0 – 8.5
* النباش	58	1.9	24.2	3.6	95 - 11.1	5250 - 20
السلال	49	1.6	0.4	0.08	14.5 – 4.2	15.5 – 3.5
اكانثوبراما سنتسكواما	45	1.5	0.6	0.1	17.5 – 8.2	80.0 – 6.5
* تيلة دمشقية	40	1.3	4.9	0.7	25.0 – 8.1	275 - 22.5
* الجصان	33	1.1	7.2	1.1	40.0 – 7.8	710 - 27.5
* الشلق	31	1.0	9.1	1.3	42.0 – 10.1	720 - 20.0
* تيلة مرقطة	20	0.7	3.1	0.5	34.0 – 8.2	375 - 45.0
برعان ابيض	12	0.4	2.9	0.4	37.0 – 15.7	400 - 95.0
برعان سيفالس	12	0.4	2.9	0.4	42.0 – 13.5	580 – 85.0
الكركورالاحمر	8	0.3	0.2	0.04	19.5 – 10.0	52.5 – 15.0
الخشني	55	1.8	1.2	0.2	16.5 – 6.5	65.5 – 5.5
* الجري الآسيوي	24	0.8	5.4	0.8	40.2 – 11.5	915 - 25.0
المرمريج	9	0.3	0.3	0.06	23.0 – 9.2	85.0 – 15.0
الصقنقور	3	0.1	0.05	0.02	13.5 – 9.7	20.5 – 14.5
المجموع الكلي	3006		678.05			

* الانواع التجارية

جدول, 4: التغيرات الشهرية لأنواع وأعداد وأوزان الأسماك المصادة في بحيرة سد دوكان

الشهر	عدد انواع الاسماك	العدد الكلي للاسماك	%	الوزن الكلي للاسماك (كغم)	%
كانون الأول 2007	11	168	5.6	48.4	7.1
كانون الثاني 2008	8	97	3.2	14.4	2.1
شباط	11	92	3.1	19.5	2.9
آذار	22	367	12.2	74.2	11
نيسان	14	283	9.4	77.1	11.4
آيار	15	327	10.8	93.8	13.8
حزيران	15	317	10.6	75.8	11.2
تموز	11	203	6.8	41.5	6.1
آب	9	272	9.1	40.5	6
أيلول	15	390	12.9	80.05	11.8
تشرين الأول	20	312	10.4	48.9	7.2
تشرين الثاني	14	178	5.9	63.9	9.4
المجموع الكلي		300		678.05	

جدول,5: أعداد وأوزان الأسماك التجارية وغير التجارية المصادة في بحيرة سد دوكان

الشهر	الأسماك التجارية		الأسماك غير التجارية	
	العدد	الوزن (كغم)	العدد	الوزن (كغم)
كانون الأول 2007	141	46.7	27	1.7
كانون الثاني 2008	41	12.6	56	1.8
شباط	68	19	24	0.5
آذار	239	71.7	128	2.6
نيسان	193	74.4	90	2.7
آيار	228	92.1	99	1.8
حزيران	226	73	91	2.8
تموز	144	40	59	1.52
آب	208	38	64	2.6
أيلول	291	77.1	99	3.1
تشرين الأول	213	46.5	99	2.43
تشرين الثاني	101	61.4	77	2
المجموع الكلي	2093	652.5	913	25.55

جدول,6: التغيرات الشهرية لقيم معدلات الصيد الكلي والتجاري وغير التجاري في وحدة الجهد للأسماك المصادة في بحيرة سد دوكان

الشهر	الصيد الكلي (كغم /ساعة)	الصيد التجاري (كغم/ ساعة)	الصيد غير التجاري (كغم / ساعة)
كانون الأول 2007	16.2	15.6	0.6
كانون الثاني 2008	4.8	4.2	0.6
شباط	6.47	6.3	0.17
آذار	24.76	23.9	0.86
نيسان	25.7	24.8	0.90
آيار	31.3	30.70	0.60
حزيران	25.22	24.3	0.92
تموز	13.81	13.3	0.51
آب	13.56	12.7	0.86
أيلول	26.7	25.7	1.0
تشرين الأول	16.3	15.5	0.8
تشرين الثاني	21.2	20.5	0.7
المجموع الكلي	226.02	217.5	8.52

المصادر

1. Food and Agriculture Organization (2008). Freshwater Lakes of (RDC) Congo in Africa. FAO: www.fao.org-2008.
2. Brown, M.L. and Sauver, T.St. (2002). An assessment of yellow perch, *Perca flavescens*, stocking contributions in East-

South Dakota Lakes. Fish. Manag. and Ecol., 9: 225-234.

3. Al-Daham, N.K. (1982). The Icthyofouna of Iraq. A check-List. Basrah N. Hist. Mus. Pub. 4:102.
4. Abbas, L.M. and Al-Rudainy, A.J. (2006). Ecology and biology of two freshwater fish species in Euphrates River, Middle of Iraq. Proceeding of the International Conference on Underwater System Technology: Theory and Application, 18 – 20 July 2006, Pennag, Malaysia: 28- 37.
5. التميمي، لؤي محمد عباس (2004). بيئة وحياتية وتقييم مجتمع الاسماك في نهر الفرات قرب محطة كهرباء المسيب. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة البصرة: 147ص.
6. الرديني، عبد المطلب جاسم (2009). بيئة وطبيعة تركيب المجتمع السمكي في بحيرة الرضوانية، غرب بغداد. مجلة الزراعة العراقية، 1(14): 47- 56.
7. الرديني، عبد المطلب جاسم وموسى ، كريم موزان وابو الهنى ، عبد الكريم جاسم ورهيج ، عبد السادة مريوش وحسن، عبد علي (2001). دراسة بعض الجوانب الحياتية للاسماك من منطقتي المعاضيدي وبيجان في بحيرة سد حديثة. المجلة العلمية لمنظمة الطاقة الذرية العراقية، 3(1) : 26-39.
8. الرديني، عبد المطلب جاسم ورهيج، عبد السادة مريوش وكاطع عبد الزهرة جبار وحسين، تغريد سلمان(1999). دراسة بعض الجوانب الحياتية للاسماك في بحيرة الحبانية. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) ، 4 (5): 159-167.
9. Hussein, S. A. (2000). Interaction between introduced exotics and native icthyofauna and their impact on aquatic ecosystems, Southern Iraq. Basrah J. Sci., 18 (2): 125-146.
10. Abdullah, S.M.A. and Rasheed A.-R. A.-M. (2004). Parasitic fauna of some freshwater fishes from Dokan Lake, North of Iraq. I. Ectoparasites. Ibn Al- Haitham J. Pure Appl. Sci., 17(1): 34-46.
11. غني، علي احمد (1980). دراسة بيئية على الهائمات النباتية في بحيرة دوكان. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة السليمانية: 180 ص.
12. عبدالله، شمال محمد امين (2006). الأسماك المستوطنة في بحيرة دوكان في شمال العراق وسبل تطوير استزراعها. المؤتمر العلمي الدولي الثاني للبيئة: القضايا البيئية المعاصرة والمشاركة المجتمعية، 28- 30/2006 جامعة جنوب الوادي- قنا- جمهورية مصر العربية: 68 - 78.
13. www.flicker.com.kursdistanfor all /2007
14. Al-Hamed, M. I.(1976). Limnologyical investigation of Dokan Reservoir. Bull. Nat. Hist. Res. Center. 7(1): 91-109.
15. Mackereth, F. J., Heron and F. Talling (1978). Water analysis: Some revised methods for limnologists. Sci. Pub. Freshwater. Biol. Ass., England, 112-126.
16. Beckman, C. W. (1962). The freshwater fishes of Syria and their general biology and management. FAO, Fish. Biol. Tech., 8: 179 ppt.
17. الدهام، نجم قمر (1977). اسماك العراق والخليج العربي. الجزء الاول ، منشورات مركز دراسات الخليج العربي ،جامعة البصرة ، مطبعة الرشاد ، بغداد: 546 ص.
18. Morgan D.L. and S.J. Beatty (2006). Overview of the feral Goldfish Control Programme in the Vasse River, Western Australia: 2004-2006. Center for Fish and Fisheries Research (Murdoch University) report for Geocatch, P:16.
19. الرديني، عبد المطلب جاسم (2002). بيئة وتقييم مخزون ثلاثة أنواع من اسماك الشبوطيات في احدى البحيرات الاصطناعية، غرب بغداد. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد: 78 ص.
20. ابراهيم، امير وغالية، محمد والسلوم، ميادة (2006). تسجيل انواع سمكية جديدة في حوض نهر العاصي ضمن الاراضي السورية (بيئتها وتنوعها). مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية- سلسلة العلوم البيولوجية، 28 (3): 23- 46.
21. Post, G. (1983). Text book of fish health. T.F.H. Publ., Inc., New York, P:256.
22. Simm, A. T. (1988). Changes in the composition and quantitative relation of the phytoplankton in heated lakes near Konin (Poland). Ekol. POLSKA, 36(1-2): 97-113
23. Reid, G.K. (1961). Ecology of inland waters and estuaries. D. van Nostrand Comp. New York, P: 375.
24. Karve, A.D.; F.A. von Hippel and M.A. Bell (2008). Isolation between sympatric anadromous and resident three spine stickleback species in Mud Lake, Alaska. Envi. Bio. Fish., 81(3): 287-296.

25. Food and Agriculture Organization (1987). Manual of methods in aquatic environment research part 10, short-term static bioassays, United Nation, Rome, P: 64.
26. Mayo, J.S. and D.A. Jackson (2006). Quantifying littoral vertical habitat structure and fish community associations using underwater visual census. Envi. Biol. Fish., 75(4): 395-407.
27. Paully, D. (1984). Length-converted catch curves: A powerful tool for fisher. Research in the tropics (Part 11). ICLARM Fishbyte, 2(1): 9-17.
28. Chisnall, B.L.; West, D.W. and Lake, M.D. (2007). Fish communities of Lake Whangap - February 2001 survey. Science and Technical Publ., Wellington, New Zeal., P:15.
29. Bostanci, D.; Polat, N. and Akyurek, M. (2007). Some biological aspects of Crucian Carp, *Carassius gibelio* Bloch, 1782 inhabiting in Egirdir Lake. Inte. J. Natur. Engi. Sci., 1(3): 55-58.
30. Golovanov,V.K. and Smirnov, A.K. (2007). Influence of the water heating rate upon thermal tolerance in common carp (*Cyprinus carpio* L.) during different seasons. J. Ichthyol., 47(7): 538-543.

Fish Community Structural in Dukan Dam Lake, Northern Iraq

[1] Saffen O. Sediq and [2]Luay. M. Abbas
[1] Department of Animal Resources - Agriculture College - Salahaddin University, Erbil
[2] Animal and Fish Researches Center - Agriculture Research Directerate - Menistry of Sciences and Technology - Baghdad - Iraq

Summary

The nature of fish community architecture was studied in Dukan Dam Lake, during the period from December 2007 to November 2008. The lowest water temperature value was 6.5 ^{o}C at January while the highest value was 30 °C during July 2008. Dukan Dam was freshwater lake and the salinity values ranges between 0.15 gm/l at February to 0.33 gm/l during August 2008. Dissolve oxygen was high which range between 12 mg/l and 6.5 mg/l during January and July 2008 respectively. A total of 3006 of fishes with a total weight of 678.50 kg were collected. These fishes were represented by 27 fish species belong to 5 families. The dominance commercial fishes (15 species) were recorded with a total weight of 652.5 kg formed 96.23% of a total fish catches. While, the rest was non – commercial fishes (12 species) were recorded with a total weight 25.55 kg represent 3.77% of total fishes catches. Fish species of Shaboot *Barbus grypus* were occurred to be dominating of fish number and represented by 13.4% followed by Gold fish *Carassius auratus* (11.6%) then come Baloot *Chondrostoma regium* (9.9%) and Toueni *Barbus belayewi* (9.5%) of total fish caches. Also, fish species of Shaboot come at the first of total weight of fish catches and formed 31%, and then followed by Bizz *B. esocinus* (16%) and Common carp *Cyprinus carpio* (15.4%), whereas the third was Guttan *B. xanthopterus* (11.4%). Finally, fishes of Sakankoor *Glyptothorax kurdistanicus* formed the lowest in fish number within 0.1% and in fish total weight within 0.02% of total fish catches. In conclusion of this study included that Dukan Dam Lake within freshwater, good airing and a favorable habitat for different fish species, more of that, there was considerable stock of commercial Iraqi fishes.

Keywords: Fish, Dukan dam, Lake.