# Study of some physio-chemical specification of the waters trocars north Babylon, and determination suitability for fish farming

# دراسة بعض المواصفات الفيزيوكيمياوية لمياه مبازل شمال بابل وتحديد مدى صلاحيتها للاستزراع السمكي

أ.م حسين تخيل حسين  أ.د خليل ابراهيم صالح*  م.م نهى يحيى عبد المحسن**  حيدر مالك عبدعلي
قسم الإنتاج الحيواني، المعهد التقني المسيب، هيئة التعليم التقني.
* قسم التقنيات الحياتية الحيوانية، الكلية التقنية المسيب، هيئة التعليم التقني .
** فرع الكيمياء، كلية الطب، جامعة القادسية.

**المستخلص**

شملت الدراسة البيئية تسجيل التغيرات الشهرية الحاصلة في أهم المواصفات الفيزيائية والكيمياوية لمياه مبازل شمال بابل وهي كل من درجة حرارة الماء، كمية الأوكسجين المذاب في الماء، الأس الهيدروجيني، الملوحة والشفافية لبيان مدى صلاحيتها للاستزراع السمكي. تراوحت درجة حرارة الماء مابين 16.5 – 29.2 °م، كمية الأوكسجين المذاب في الماء مابين 7.5-8.8 ملغم/ لتر، الأس الهيدروجيني بين 7.3-8.6، الملوحة بين 2.7-4.5 جزء بالألف وشفافية الماء مابين 26.2-41.5 سم .

مجمل التغيرات الحاصلة في المواصفات الفيزيوكيمياوية لمياه مبازل شمال بابل هي ضمن المدى الذي تتحمله الأسماك المستخدمة محلياً للاستزراع السمكي .

## Abstract

The ecological study included the record of monthly changes in the main physical and chemical characters of the water, trocars north Babylon ( water temperature, dissolved oxygen, pH, salinity and transparency) and determineits suitability for fish farming .water temperature was a ranged from 16.5-29.2 °c, dissolved oxygen ranged from 7.5-8.8 mg/l, pH from 7.3-8.6, salinity from 2.7-4.5ppt and the transparency ranged from 26.2-41.5 cm.

Over all changes in the specifications physical and chemical waters trocarss north Babylon with in the rang that is tolorated by fish used localy for fish farming.

**المقدمة**

تعد الأسماك مصدراً غذائيا مهما للإنسان (1). إذ يحتوي البروتين السمكي على الأحماض الامينيه الأساسية اللازمة لنمو الإنسان ( 2) فضلا عن احتواء دهن الأسماك على الأحماض الدهنية غير المشبعة والتي تعمل على تخفيف مستوى الكوليسترول في دم الإنسان وتقليل الإصابة بإمراض القلب (3) . وعلى ضوء ذلك لابد من الاهتمام بالثروة السمكية كأحدى الروافد الرئيسية في تجهيز الغذاء لذا اتجهت الأنظار لاستزراع الأسماك (4).

تعتمد معدلات نمو الأسماك على مجموعة من الظروف البيئية والحياتية كدرجة حرارة الماء، المواصفات الكيمياوية للماء, طول موسم النمو ووفرة الغذاء (5). كذلك تؤثر كمية الأملاح المذابة بالماء في الأسماك من خلال تغييرها للضغط الازموزي وكثافة الماء (6), وللشفافية أهمية في حياة الأسماك إذ إن معدلاتها تتأثر بالمواد العالقة في الماء وعمق الأنهار وعرضها وشدة تيار الماء (7) كما إن الأس الهيدروجيني اللازم لمعيشة الأسماك يختلف بحسب نوع الأسماك (8). ويحدث تداخل شديد في الظروف البيئية المختلفة بحيث يصعب فصل تأثير عامل بيئي عن الأخر (6).

إن معظم الأسماك المستزرعة محلياً هي من اسماك الكارب بأنواعه ألا إن نشاط الاستزراع لا يزال في أطواره الأولى كما هو الحال في كثير من الدول العربية بسبب أزمة المياه (9). يتمتع العراق بوجود مساحات مائية داخلية كبيرة تمتاز بارتفاع نسبة الملوحة نسبياً يمكن إن يكون لها اثر كبير في تنمية الثروة السمكية في العراق في حال استغلالها (10). ألا إن استغلال هذه الموارد المائية الداخلية لا يزال دون الشكل العلمي المطلوب لتربية الأسماك (11) خاصة وان هنالك توجها نحو منح إجازات لمزارع الأسماك التي تستغل هذه المياه مثل شبكة المبازل الزراعية ولقلة الدراسات حول العوامل البيئية لمياه مبازل شمال بابل ، كان من الضروري القيام بهذه الدراسة بغية جمع المعلومات الأساسية الأولية التي يعتمد عليها لتخطيط مدى استغلال هذه المياه ودورها في دعم الثروة السمكية في القطر.

## المواد وطرائق العمل :-

تمت دراسة المواصفات البيئية لمياه مبازل شمال بابل لمدة سنة كاملة بدأ من شهر تشرين الثاني 2009 ولغاية نهاية شهر تشرين الأول 2010 بواقع قراءة واحده أسبوعيا واخذ معدل تلك القراءات للحصول على قراءة واحدة شهريا. تمت دراسة المواصفات الفيزيائية والكيمياوية للماء في مواقع محددة من شبكة المبازل الرئيسية والفرعية.

استخدام جهاز قياس كل من درجة حرارة الماء(°م) والأوكسجين المذاب (ملغم/لتر) حقليا، وهو من صنع شركة Jenway الانكليزية أذ أخذت القراءات وقطب الجهاز داخل الماء بعمق 10-20 سم، في حين تم قياس الملوحة salinity (جزء بالألف) بواسطة جهاز Conductivity meter طراز CM-5B ياباني الصنع بعد تحويل القراءات استنادا لما جاء في (12).

استخدم جهاز pH meter نوع Philips انكليزي الصنع لقياس الأس الهيدروجيني في مختبر الملوحة لقسم التربة واستصلاح الأراضي في المعهد التقني المسيب. تم قياس نفاذية الضوء بواسطة قرص ساكي Secchi disc بقطر 25 سم مربوط بحبل معلم (13) وتم التعبير عن القراءات بالسنتمتر إذ كان القرص ينزل بالماء بصورة عمودية لحين اختفاء القرص وتسجيل طول الحبل المغمور بالماء ثم ترك القرص لينزل إلى القاع وسحب الحبل إلى الأعلى مع تسجيل طول الحبل المغمور مرة ثانية عند ظهور القرص. وقد تم اخذ معدل القراءتين أعلاه. إن جميع الظروف البيئية قد سجلت الساعة الحادية عشر صباحا والساعة الثانية عشر ظهرا عند المناطق المحددة طيلة مدة الدراسة.

## التحليل الإحصائي Statistical analysis

استعمل البرنامج (14) في التحليل الإحصائي للبيانات لدراسة تأثير أشهر السنة في المواصفات الفيزيوكيمياويه لمياه مبازل شمال بابل.

## النتائج والمناقشة

يشير الجدول 1 التغيرات الشهرية في درجات حرارة الماء، الأوكسجين المذاب، الأس الهيدروجيني، الملوحة، الشفافية في مياه مبازل شمال بابل خلال المدة المحصورة مابين شهر تشرين الثاني 2009 ونهاية تشرين الأول 2010 .

لوحظت تغيرات شهرية بدرجة حرارة الماء إذ حدث ارتفاع خلال أشهر الصيف وبلغت أعلى مستوى لها 29.2 °م خلال شهر أب 2010 وأدنى مستوى لها 16.5 °م في شهر شباط. إن درجة حرارة الماء واحدة من أكثر العوامل أهمية في البيئة المائية (13) إذ تؤثر على الصفات الفيزيائية والكيمياوية والظروف الحياتية للمسطحات المائية (15) وتستطيع الأسماك العيش في درجات حرارية مختلفة ولكن ضمن مدى محدود يختلف باختلاف نوع الأسماك حيث تتحمل فروقات حرارية تتراوح بين 10-12 °م إذا كانت هذه التغيرات تدريجية. أن أدنى وأعلى مستوى لمعدل درجة حرارة مياه المبازل شمال بابل خلال مدة الدراسة الحالية جدول 1 هي ضمن المدى الذي يمكن أن تتحمله اغلب الأسماك لاسيما اسماك الكارب إذ تتحمل درجات متباينة (16).

حدثت تغيرات شهرية طفيفة في كمية الأوكسجين المذاب إذ كانت القيم العليا 8.8 ملغم/لتر خلال شهر شباط 2010، أما أدنى مستوى 7.5 ملغم/ لتر خلال شهر آب 2010. ويعد الأوكسجين من العوامل المهمة في الحياة المائية لكونه ينظم عمليات الايض الحيوي للإحياء (17)، إذ يوجد مصدران أساسيان للأوكسجين المذاب في الماء هما الهواء الملامس لسطح الماء وعملية البناء الضوئي photosynthesis للنباتات الحاملة للكلوروفيل (18) أن قيم الأوكسجين المذاب المسجلة في الدراسة الحالية هي كافية لغالبية الأسماك حسب ما أورده (19).

بلغت القيم الشهرية للأس الهيدروجيني pH 8.6 كأعلى معدل خلال شهر آذار 2010 وأدنى معدل 7.3 خلال شهر تشرين الأول 2010 وهي بذلك تقع ضمن المديات المسموح بها والتي تتحملها معظم أنواع الأسماك آذ تشير الأبحاث إلى إن الأسماك تتحمل مديات من الأس الهيدروجيني تتراوح بين 5-9 (16). وهو بنفس الوقت ملائم لنمو الأسماك بصورة عامة والإنتاجية الغذائية للماء (20).

ظهرت تغيرات شهرية واضحة في معدلات الملوحة إذ بلغ أعلى مستوى لمعدل الملوحة 4.9 جزء بالإلف في شهر آب 2010 وأدنى معدل سجل في شهر كانون الأول 2010 إذ بلغ 2.7 جزء بالإلف إذ ظهر ارتفاع في مياه المبازل خلال أشهر الصيف ولوحظ انخفاض في هذا المعدل خلال أشهر الشتاء.

بينت نتائج الدراسة الحالية إن التذبذبات الشهرية في درجة ملوحة مياه مبازل شمال بابل هي ضمن المدى الذي تتحمله اغلب الأسماك الصالحة للاستزراع السمكي خاصة اسماك الكارب إذ تتمكن اسماك الكارب من العيش في مياه ذات ملوحة ضمن المدى المسجل في الدراسة الحالية لذا فقد دعا (21) إلى ضرورة استخدام الاهوار الجنوبية في العراق كمرابي طبيعية لأسماك الكارب إذ ارتفعت نسبة اسماك الكارب المصطادة في تلك المناطق إضافة إلى اسماك البني (22).

كانت معدلات الشفافية في الدراسة الحالية تتراوح مابين 26.2-41.5 سم خلال أشهر الدراسة اذ كان أعلاها في شهر تموز 41.5 سم واقلها في شهر تشرين الثاني 26.2 سم، وتعد الشفافية مهمة في حياة الأسماك إذ إن معدلاتها تتأثر بالمواد العالقة في الماء كما أنها تتأثر بالعوالق كذلك بعمق وعرض الأنهار وشدة التيار إذ تؤثر بصورة مباشرة أو غير مباشرة في الأسماك والإحياء المائية الأخرى كونها تؤثر على عملية البناء الضوئي التي تقوم بها النباتات المائية والطحالب (23).

جدول (1): التغيرات الشهرية في بعض المواصفات الفيزيائية والكيمياوية لمياه مبازل شمال بابل.

| الشهر | درجة حرارة الماء (م°) | الاوكسجين المذاب (ملغم/ لتر) | الأس الهيدروجيني (pH) | الملوحة (جزء بالألف) | الشفافية (سم) |
|---|---|---|---|---|---|
| تشرين الثاني 2009 | E 18.5 | AB 8.5 | B 7.7 | E 2.8 | E 26.2 |
| كانون الاول | F 16.8 | AB 8.6 | B 7.9 | E 2.7 | E 27.3 |
| كانون الثاني 2010 | F 17.0 | AB 8.7 | A 8.4 | C 3.6 | D 30.5 |
| شباط | F 16.5 | A 8.8 | A 8.3 | C 3.7 | D 31.5 |
| أذار | E 19.3 | A 8.6 | A 8.6 | B 4.0 | DE 30.2 |
| نيسان | D 21.2 | AB 8.5 | A 8.5 | AB 4.2 | C 35.3 |
| مايس | C 24.5 | AB 8.6 | A 8.4 | AB 4.3 | ABC 38.3 |
| حزيران | B 26.2 | AB 8.4 | B 7.9 | A 4.4 | AB 40.1 |
| تموز | A 28.3 | C 7.8 | A 8.4 | AB 4.3 | A 41.5 |
| أب | A 29.2 | C 7.5 | B 7.8 | A 4.5 | AB 40.4 |
| أيلول | BC 25.0 | B 8.3 | B 7.9 | A 4.4 | BC 38.2 |
| تشرين الأول 2010 | D 22.0 | AB 8.4 | C 7.3 | D 3.2 | C 35.1 |
| مستوى المعنوية | ** | ** | ** | ** | ** |

** المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها ($P<0.01$).

**المصادر**


1- حسن، محمود راضي. (1993). الاستثمارات العربية في تنمية الثروة السمكية. مجلة الثروة السمكية. الأمانة العامة للاتحاد العربي لمنتجي الأسماك. العدد 13:37-43.

2- بخاري، فيصل عبد العزيز. (1998). الثروة السمكية في الوطن العربي، مجلة الزراعة والتنمية في الوطن العربي 3:26-33.

3- A.H.A (American heart association). (2002). Fish oil lower your bad cholesterol, diabetic care , 25:1704-1708.

4- محيسن، فرحان ضمد. (1987). وسائل وطرق وقوانين الصيد والمصايد التجارية، مطبعة جامعة البصرة : 466 صفحه.

5- Panek, F.M.(1987). Biology and ecology of carp. In cooper, fish. soc., Meryland: 1-15.

6- Nikolsky, C.V.(1963). The ecology of fishes (Engl. Translation). and press. London f new york: 352pp.

7- Ruttner, F.(1974). Fundamentals of limnology , 3rd edn.,Univ. Toronto press: 307pp.

8- صاغور، رضوان، السمير، عبد الرزاق وحداد، ثامر. (1985). تربية الأسماك وإمراضها، نظري وعملي. مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، دمشق : 467 صفحة.

9- المنظمه العربية للتنمية الزراعية. (1996). واقع الاستزراع السمكي في الوطن العربي واق التطور، التقارير الفطرية المطلوبة للتقرير السنوي للتنمية الزراعية ، الخرطوم.

10- المنظمه العربية للتنمية الزراعية. (1986). تنمية الثروة السمكية في المياة الداخلية الجمهورية العراقية، الندوة العالمية الاولى في تطوير منطقة الاهوار جنوب العراق ، جامعة الدول العربية ، الخرطوم

11- حسن ، محمود راضي. (1997). الاتحاد وقاعدة معلومات الثروة السمكية، مجلة الثروة السمكية، 5:4-6.

12- Golterman, H. L., Clymo, R.S ..Fohnstad ,M.A.M. (1978). Methods for physical and chemical anlaysis of fresh water 2nd edn., Blackwell Sci . Publ., Oxford, I.B.P. Handbook no. 8:213pp.

13- Welch, P.S. (1952). Limnology, 2nd edn., Mcgraw- Hill Book co., New York : 538pp .

14- SAS. 2004. SAS / STAT Users Guide for Personal Computers. Release 7.0. SAS Institute Inc., Cary, NC., USA. (SAS = Statistical Analysis System).

15- Sahai , R.and Sinha, A.B. (1969). Nvestigations on bioecology of inland water of Gorakhpur (U.P.) India . I:Limnology of Ramgarh lake . Hydrobiologia , 34 (3-4) 433-477.

16- Huet, M. (1972). Text book of fish culture : breeding and cultivation of fish fishing News (Books) Ltd England: 436pp.

17- Reid, G.K. (1961). Ecology of inland waters and estuaries. Reinhald Publ. Corp., New York: 375pp.

18- احمد، هاشم عبد الرزاق. (1987). بيولوجية الأسماك. مطبعة جامعة البصرة: 279 صفحة.

19- Amlacher , E. (1970). Texbook of fish diseases.(English translation) T.F.H. Publ ., Jersey City : 302 pp.

20- Swingle, H.S. (1961). Some relationships within fish population causing fluctuation in production Proc . Pacific Sci : cong ., 10:43-45

21- محيسن، فرحان ضمد وصلاح مهدي الكنعاني. (1994). ملائمة اهوار جنوب العراق لتربية اسماك الكارب الاعتيادي. منشورات مركز علوم البحار ، جامعة البصرة رقم 18:251-260.

22- AL-Hamed , M .I. (1971). Salinity tolerance of common carp ( *cyprinus carpio* l.) . Bull. Iraq Nat. Hist .Mus., 5 (1) : 1-7.

23- Ruttner , F. ( 1974). Fundamentals of limnalogy , 3rd Edn., Univ Toronto press:707pp.