

## بيئة وحياتية سمكة النباش *Barbus barbuls* في نهر الفرات،

جنوبي بغداد

لؤي محمد عباس\*\*\*

عبد الرزاق محمود محمد\*\*

عبد المطلب جاسم الرديني\*

### الملخص

درست بيئة وحياتية سمك النباش *Barbus barbuls* في نهر الفرات جنوبي بغداد خلال المدة بين أيلول ٢٠٠٢ ولغاية كانون الأول ٢٠٠٣. قيست بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه كدرجة حرارة المياه والكثافة وتركيز الملوحة وتركيز الأوكسجين الذائب في المياه فضلاً عن المحتوى العضوي لرواسب القاع. درست مناسل ٢٩٣ نموذجاً من الأسماك وفحصت محتويات قناتها الهضمية، وأشارت النتائج الى زيادة نسبة الإناث فضلاً عن كونها أكبر طولاً ووزناً مقارنة بالذكور ضمن مجموعة العمر الواحد، كما كانت العلاقة متعكسة تماماً بين قيم دالة المنسل ومعامل الحالة النسبي، وأظهرت سمك النباش تذبذباً واضحاً في ميلها لاستهلاك المكونات النباتية (نسبة ٧٦,٥٤ % للإحجام الصغيرة) أو المكونات الحيوانية (نسبة ٧٥,٩٣ % للإحجام الكبيرة)، كما لوحظ أن قيم نشاط التغذية وشدها كانت مرتفعة في الإحجام الصغيرة.

### المقدمة

ادى الاهتمام بالاسماك - كونها مصدراً مهماً للبروتين الحيواني في غذاء الانسان - الى نقلها واستزراعها وتربيتها في مناطق مختلفة من العالم لتوفير اللحوم البيض. ولتنمية الثروة السمكية في أي مسطح مائي يتطلب الامر دراسة متكاملة لبيئة الاسماك وحياتها لاسيما الغذاء الطبيعي الذي له الاهمية القصوى في نمو الاسماك وتكاثرها (٢٠). توفر درجة حرارة المياه المرتفعة فرصاً أكثر لاستمرار الفعالية التكاثرية للأسماك، ويؤدي ذلك الى وجود الافراد بمزاحم مختلفة من النضج الجنسي وباعمار مختلفة، وجدير بالذكر ان لذلك تأثيراً مباشراً في معامل الحالة النسبي لها الذي يعد مؤشراً جيداً لفهم التغيرات الحاصلة في الحالة الصحية للأسماك.

تعد اسماك النباش *Barbus barbuls* من اسماك المياه العذبة المهمة اقتصادياً، اذ يبلغ أقصى طول لها ٤٦ سم بوزن ٥ كغم (٢). وتنتشر في المناطق الوسطى والشمالية من العراق في نهر دجلة والفرات، وتفضل العيش في المناطق القاعية من المياه. وتعود الى العائلة الشبوطية Cyprinidae. ومن الملاحظ بان الدراسات المختصة ببيئة وحياتية اسماك النباش نادرة جداً، والمعلومات المتوفرة عن اسماك هذا النوع قليلة جداً اذا قورنت بالانواع المحلية الاخرى (٦)، لذا تناولت هذه الدراسة بيئة اسماك هذا النوع ومدى ملاءمتها وتأثيرها في نضج وتطور المناسل فضلاً عن التعرف على محتويات القناة الهضمية للأسماك للوصول الى طبيعة تغذيتها في نهر الفرات جنوبي مدينة بغداد.

### مواد وطرائق البحث

#### وصف منطقة الدراسة

نفذت هذه الدراسة في نهر الفرات قرب محطة كهرباء المسيب الحرارية التي تقع على الضفة اليسرى من مجرى

\* كلية الطب البيطري - جامعة بغداد - بغداد، العراق.

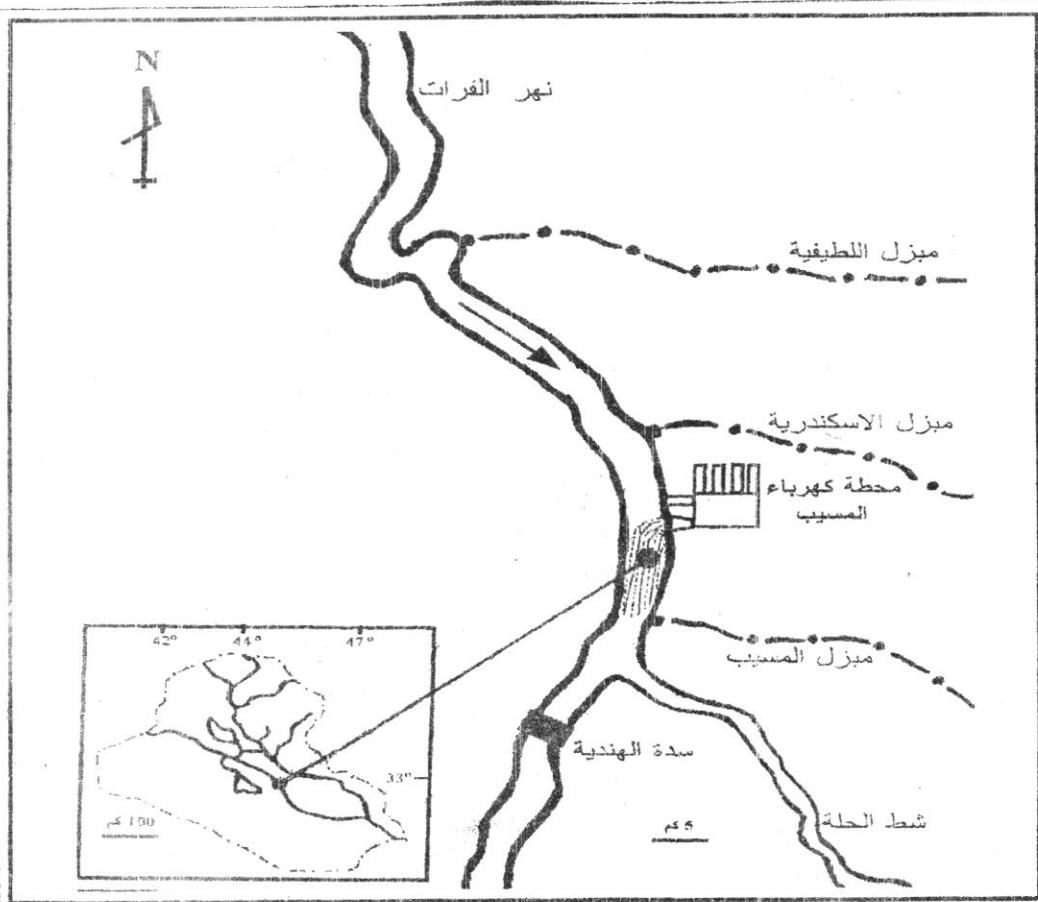
\*\* كلية الزراعة - جامعة البصرة - البصرة، العراق.

\*\*\* وزارة العلوم والتكنولوجيا - بغداد، العراق.

تاريخ استلام البحث: ٢٠٠٥/٢

تاريخ قبول البحث: ٢٠٠٧/٢

النهر، وتبعد مسافة ٧٦ كم جنوب غربي مدينة بغداد، وبحدود ١٥ كم شمالي قضاء المسيب (شكل ١). يمتد الموقع الحالي من مضخات سحب المياه الواقعة شمالي المحطة ومسافة ٣ كم إلى أعالي مجرى نهر الفرات. يتميز مقطع النهر في الموقع ذاته بأنه ذو انحدار متدرج وعرض يصل إلى ١٣٠ م وعمق يتراوح بين ٨ إلى ١٠ م وقاع طيني صلب، وبلغ المعدل العام السنوي لسرعة جريان المياه ١,٣٥ م/ثا. كما تتصف ضفة النهر من جانب المحطة بقلة الفعاليات الزراعية مع انتشار واسع لأحواض تربية الأسماك، فضلاً عن نمو أنواع محددة من النباتات المائية وبكثافات قليلة من القصب البري *Phragmites australis* والشميلان *Ceratophyllum demersum*.



شكل ١: خارطة جزء من نهر الفرات توضح موقع الدراسة.

### الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه

جمعت عينات المياه من الطبقة السطحية (٣٠ سم) عند منتصف النهر من الساعة ٩ ولغاية الساعة ١١ صباحاً. قيست بعض الخصائص البيئية حقلياً وشملت كلاً من درجة حرارة الهواء والمياه، ودرجة الأس الهيدروجيني، والتوصيل الكهربائي (مايكروسيمنتر/سم)، وحساب الملوحة استخدمت المعادلة الآتية (١٤):

$$\text{الملوحة (غم/لتر)} = \text{التوصيلية الكهربائية (مايكروسيمنتر/سم)} \times 0.00064$$

قيست كدرة المياه وعبر عن الناتج على اساس وحدة كدرة نفثالين، كما قيس تركيز الأوكسسجين الذائب وعبر عن الناتج بوحدة ملغم/لتر. فضلاً عن قياس المحتوى العضوي لرواسب القاع وعبر عن الناتج كنسبة مئوية (%)، واستخدم جزء من الرواسب لتحديد حجم الحبيبات المتوزعة بين الطين والرمل والغرين.

### القياسات الحياتية

جمع ٣٣١ نموذجاً من أسماك النباش باستخدام أنواع وأحجام مختلفة من الشباك (شباك السلية بطول ضلع ١,٥ و ٢,٥ سم والشباك الغلصمية الطافية بطول ضلع ٣,٥، ٤,٥ و ٥,٥ سم). قيس الطول الكلي للأسماك لأقرب ٠,١ سم والوزن الكلي لأقرب ٠,١ غم، ثم شرحت من الجهة البطنية، واخرجت أحشاؤها، وفصلت المناسل ووزنت لأقرب ٠,٠١ غم، وحدد جنسها باستخدام المجهر المركب (قوة تكبير X ٤٠).

حسبت دالة المناسل (GSI) Gonado somatic index لذكور وإناث أسماك النباش باستخدام المعادلة الآتية (٨):

$$\text{دالة المناسل (GSI)} = \frac{\text{وزن المناسل (غم)}}{\text{وزن الجسم الكلي (غم)}} \times 100$$

كما حسب أيضاً معامل الحالة النسبي للجنسين منفرداً باستخدام المعادلة الآتية (١٢):

$$Kn = \frac{W}{\bar{W}}$$

حيث يمثل Kn معامل الحالة النسبي للأسماك،  $\bar{W}$ : وزن الجسم (غم)، W: وزن الجسم المحسوب من العلاقة الأسية بين الطول الكلي والوزن. وبالنظر الى عدم امتلاك أسماك العائلة الشبوطية معداً مميزة، فقد أقتطع الثلث الأمامي من الأمعاء لتمثل المعدة. كذلك تم تحديد وتسجيل درجة الامتلاء لكل معدة اعتماداً على Sinha and Jones (٢٠). وفحصت محتويات المعدة من الغذاء باستخدام المجهر التشريحي والمجهر المركب وصنفت المكونات الغذائية اعتماداً على كل من Edmondson (٩) و Prescott (١٥)، كما اعتمد في دراسة طبيعة غذاء الأسماك على طرائق تكرار الوجود (%O) والنقاط (%P) الموصوفة من قبل Hystop (١٦)، وحسب دليل مستوى أهمية Important ranking index (IRI%) المكونات الغذائية فصلياً باستخدام المعادلة الآتية (١٩):

$$\text{IRI} \% = \text{O} \% \times \text{P} \% \quad (١٩)$$

ولحساب نشاط التغذية وشدتها استخدمت المعادلتان الآتيتان (١٠):

$$\text{نشاط التغذية (\%)} = \frac{\text{عدد الأسماك المتغذية}}{\text{العدد الكلي للأسماك المفحوصة}}$$

المجموع الكلي للدرجات المستحصلة من دليل الامتلاء

$$\text{شدة التغذية (درجة / سمكة)} = \frac{\text{عدد الأسماك المتغذية}}{\text{المجموع الكلي للدرجات المستحصلة من دليل الامتلاء}}$$

عدد الأسماك المتغذية

كما قسمت الأسماك إلى مجموعتي طول (أقل من ١٥ سم وأكبر من ١٥ سم) اعتماداً على الاختلافات الواضحة في المكونات الغذائية كما ونوعاً بين هذين الحجمين.

## النتائج والمناقشة

### الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه:

يتضح من جدول (١) قيم بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية ومدياتها للمياه في نهر الفرات جنوبي مدينة بغداد، إذ تراوحت درجة حرارة المياه بين ادنى قيمة (١٤,٥ م) خلال شهر كانون الثاني الى اعلى قيمة (٣٩ م) خلال شهر آب ٢٠٠٣، ان التغيرات في درجة حرارة المياه تعود بالتأكيد الى طبيعة مناخ العراق والتفاوت الواضح في درجة حرارة الهواء خلال فصلي الشتاء والصيف (٤). لوحظ كذلك تذبذب قليل لتركيز ملوحة المياه في المواقع الحالي. وتراوح بمدى بين ٠,٦٨ الى ٠,٨١ غم/لتر. إذ يعد التركيز الحالي لمياه نهر الفرات بأنه من المياه المولحة حسب تقسيمات Reid (١٦)، ان ملوحة المياه في نهر دجلة والفرات تتزايد باتجاه الجنوب وصولاً الى شط العرب في البصرة. وذلك تعود الى تزايد الاستخدامات المختلفة للمياه في القطاعين الزراعي والصناعي فضلاً عن ارتفاع مناسيب المياه الجوفية في مناطق وسط العراق وجنوبه (٥٣). تراوحت مديات كدرة المياه بين ١١ الى ٥٧ وحدة كدرة نفثالين خلال فصلي الخريف ٢٠٠٢ والشتاء ٢٠٠٣ على التوالي، ويبدو ان لسرعة جريان المياه في الموقع الحالي التي كانت بمعدل سنوي ١,٣٥ م/ثا ادت الى زيادة خلط المياه، كما ان الغسل المستمر للتربة بسبب النشاط الزراعي في المنطقة الحالية فضلاً عن زيادة كدرة المياه بفصل تساقط الامطار خلال فصل الشتاء. وسجل تركيز الاوكسجين الذائب في المياه قيمة مرتفعة نوعاً ما بمدى تراوح بين ٦,٩ ملغم / لتر خلال الاشهر الحارة الى ١١,٥ ملغم / لتر خلال الاشهر الباردة وبمعدل عام ٩,٣ ملغم / لتر، وهي اعلى من القيم المجهدة للحياة المائية التي تصل الى ٣ ملغم / لتر (١٣). توافقت النتائج الحالية مع بعض الدراسات المحلية السابقة في مناطق مختلفة من نهر الفرات (٣، ٤، ٥) التي اشارت جميعها الى التهوية الجيدة للمياه بسبب سرعة جريانها. وتراوحت نسب المحتوى العضوي لرواسب القاع بمدى بين ٣% الى ٩,٤% وبمعدل عام ٥,٧%، كذلك فان ارتفاع القيم دائماً كان خلال الاشهر الدافئة بسبب زيادة نشاط الاحياء المجهرية في تحليل المواد العضوية (١٣)، فضلاً عن مساهمة الاراضي الزراعية المتاحة لضفتي نهر الفرات في الموقع الحالي الذي نتج عنه تراكم المواد العضوية المضافة لتلك المياه بسبب الفعل التسميدي القادم من النشاط الزراعي. وتميزت رواسب القاع بأنها كانت طينية صلبة إذ احتوت على نسبة عالية من الطين كانت بمعدل ٨٢,٦ والرمل ٦,٦ والغرين ١٠,٨%.

جدول ١: قيم ومعدلات بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه في نهر الفرات جنوبي مدينة بغداد

الانحراف المعياري (±)	المعدل	المدى	الخاصية
٧,٦	٢٥,٢	٣٩ - ١٤,٥	درجة حرارة المياه (م)
٠,٠٤	٠,٧٧	٠,٨١ - ٠,٦٨	تركيز الملوحة (غم/لتر)
٥,٧	٣٠,٦	٥٧ - ١١	الكدرة (وحدة كدرة نفثالين)
٠,١٤	٩,٣	١١,٥ - ٦,٩	تركيز الاوكسجين الذائب (ملغم/لتر)
١,٩	٥,٧	٩,٤ - ٣	المحتوى العضوي لرواسب القاع (%)

### حياتية الاسماك

تم جمع ٣٣١ نموذجاً من اسماك النباش خلال المدة من ايلول ٢٠٠٢ الى كانون الاول ٢٠٠٣ من نهر الفرات جنوبي مدينة بغداد. بلغت مجموع اوزانها الكلية ١١٢٦٧ غم، وتراوحت مديات اطواها بين ٦,٢ الى ٤٦,٥ غم ومديات اوزانها بين ١٣ الى ٥٠٠٠ غم (جدول ٢).

جدول ٢: مديات اطوال واوزان اسماك النباش خلال الدراسة

الشهر	العدد	(%)	الوزن (غم)	(%)	مديات الاطوال (سم)	مديات الاوزان (غم)
أيلول ٢٠٠٢	١٧	٥,١	٥,١٤	٤,٦	٢٨,٥-١١,٠	٦٥٠-٧٨,٧
تشرين الاول	١٩	٥,٧	٩,٢٣	٨,٢	٤٠,٢-١٠,٠	٤٦٥٠-٦٥,٠
تشرين الثاني	٣٣	١٠,٠	١٠,٢٧	٩,١	٣٧,٥-٨,١	١٧٥٠-٢٥,٠
كانون الاول	٢٨	٨,٥	٧,٨٨	٧,٠	٣٨,٩-٧,٥	٧٥٠-١٧,١
كانون الثاني ٢٠٠٣	٦	١,٨	١,٣٠	١,٢	٣٠,٧-١٠,٢	٣٠٤,٨-٤٨,٧
شباط	٢٠	٦,٠	٦,٢١	٥,٥	٣٥,٢-١٠,٤	٥٧٥-٥٥,٠
آذار	٢٩	٨,٨	١١,٠٤	٩,٨	٤١,٧-٦,٢	٨٥٠-١٣,٠
نيسان	-	-	-	-	-	-
أيار	-	-	-	-	-	-
حزيران	١٧	٥,١	٤,٩٧	٤,٤	٣٩,٥-٩,١	٧٦٠-٢٥,٠
تموز	١٥	٤,٥	١١,٥٠	١٠,٢	٤٦,٥-١١,٠	٥٠٠٠-٥٥,٥
آب	٢٧	٨,٢	٦,٨٩	٦,١	٣٦,٧-١٣,٥	٥٥٠-٨٢,٠
أيلول	٢٠	٦,٠	٥,٨٧	٥,٢	٣٥,٤-١٢,٤	٥٠٠-٨٠,٠
تشرين الاول	٣٣	١٠,٠	٩,٢٩	٨,٢	٤٠,٩-١٠,٢	١١٩٠-٣٠,٠
تشرين الثاني	٣٨	١١,٥	١١,٩٧	١٠,٦	٤٢,٨-٨,٩	١٩٠٠-٢٥,٠
كانون الاول	٢٩	٨,٨	١١,١١	٩,٩	٤٣,٨-١٠,١	١٢٥٠-٢٥,٠
المجموع	٣٣١		١١٢٦٧		٤٦,٥-٦,٢	٥٠٠٠-١٣,٠

## دالة المناسل ومعامل الحالة النسبي

تم تحديد جنس اسماك النباش من خلال فحص ٢٩٣ نموذجاً، بلغ عدد الذكور ١٣٠ ومثلت نسبة ٤٤,٤% والاناث ١٦٣ نموذجاً ومثلت نسبة ٥٥,٦%، اما نسبة الجنس الكلية (الذكور: الاناث) فكانت بمقدود ١:٢,٦٦، كما تذبذبت قيم دالة المناسل للجنسين على مدار السنة، وكما هو موضح في جدول (٣)، اذ سجلت اعلى القيم خلال شهر آذار ٢٠٠٢ وكانت للذكور ٤,٨ وللاناث ٧,٤، اما ادنى القيم فقد سجلت خلال شهر آب للعام ذاته وبلغت للذكور والاناث بمعدل ١,١٥ و ١,٩٣ على التوالي، سجل اقل طول كلي للذكور الناضجة جنسياً بمعدل ٢٩,٥ سم واقل طول للاناث الناضجة جنسياً بمعدل طول ٣٣,٥ سم. كما لوحظ بأن الزيادة في وزن مياض اناث اسماك النوع نفسه كانت اعلى من نمو الخصى في الذكور. ان الزيادة الحاصلة في نمو المناسل لاسماك النباش للمدة من شهر تشرين الثاني وحتى شهر اذار تشير الى وفرة الاسماك الناضجة جنسياً المصادرة خلال هذه الاشهر في الموقع الحالي عند نهر الفرات. إذ اشارت معظم الدراسات المحلية السابقة في المياه العراقية بان نمو المناسل لاسماك يختلف باختلاف انواعها (٦). ذكر البياتي (١) بان التغيرات الموسمية في قيم دالة المناسل للذكور واناث اسماك الشبوطيات تعود الى طبيعة النوع واستراتيجية التكاثر، كما يوضح ذكور بعض أنواع اسماك هذه العائلة بأعمار واوزان أقل من الاناث (٢). سجلت قيم معامل الحالة النسبي نتيجة معاكسة تماماً، اذ سجلت ادنى القيم خلال شهر اذار وبلغت للذكور والاناث ١,١١ و ٠,٩١ على التوالي.

في حين لوحظت اعلى القيم خلال شهر آب وكانت بمعدل ١,٤٥ و ١,٣٢ لكلا الجنسين ذاتها على التوالي. ارتبطت قيم معامل الحالة النسبي بعلاقة عكسية مع قيم دالة المناسل للذكور واناث الاسماك ( $r = -0.97$ ). أشار

Le Cren (١٢) الى علاقة الارتباط العسكية بين قيم دالة المناسل ومعامل الحالة النسبي لبعض انواع الاسماك قد ترتبط بالتغيرات الحاصلة بالدورة التكاثرية أو بنشاط التغذية.

تؤثر مراحل نضج المناسل بشكل معنوي في محتوى العضلات من البروتين، ويتزامن أعلى محتوى مع مراحل النضج المبكرة، في حين يحدث أدنى محتوى عند المراحل المتقدمة لوضع السرم، وهذا يشير بوضوح الى أن الاسماك تقوم بتخزين البروتين في أجسامها، وتعود بعد ذلك لاستخدامه مصدراً للطاقة خلال مدد التجويع أو نقله لبناء المناسل في أثناء موسم التكاثر (١). يبدو واضحاً بان نمو مناسل ذكور واثاث اسماك النباش يبدأ خلال شهر كانون الاول. وتستمر بالزيادة حتى تصل ذروتها خلال شهر اذار. ويشير ذلك الى وفرة الاسماك الناضجة جنسياً. ان الدراسة الحالية لم تؤكد قطعياً حدوث طرح السرم للجنسين لاسباب عدة منها فقدان البرقات والاصبعيات في كميات الصيد فضلاً عن عدم متابعة مراحل تطور حيامن وبيوض الاسماك، وعموماً فان وجود الاسماك في الدراسة الحالية قرب المتدفقات الحارة لحظة كهرباء المسبب قد يكون له الاثر وجودها وخاصة المسرنة والناضجة وغير الناضجة منها بسبب وفرة الغذاء المتاح (١٧).

#### طبيعة التغذية

يبدو من جدول (٤) أهمية الانسجة النباتية في غذاء اسماك النباش ضمن مجموعة الطول الصغيرة ( $\geq 15$  سم) التي مثلت نسبة ٤٢,٣٣% خلال فصل الخريف ٢٠٠٢ بمعدل ٣٦,٢٣%، في حين سجلت المكونات الغذائية الأخرى مثل الطحالب والدايتومات والرمل والطين نسباً متماثلة إذ بلغت مسن الأهمية بمعدل ٢٠,٦٢، ١٩,٦٩، ٢٠,٠٤% على التوالي، والمواد الأخرى التي ساهمت بأقل أهمية بنسبة ١,٠٢% خلال فصل الخريف للعام ذاته بمعدل ١,٣١%. أما مجموعة الطول الكبيرة (< ١٥ سم) فقد تغيرت تغذيتها واعتمدت بشكل رئيس على تناول النواعم والحشرات ويرقاتها والديدان الحلقيه قليلة الالهلاب ومثلت اعلى النسب من الاهمية بمعدل ٢٢,٨٠، ٢٩,٣٤، ٢٢,٢٠% على التوالي، كما ساهمت الطحالب والهائمات الحيوانية بأدنى النسب إذ بلغت مسن الأهمية بمعدل ١,٦٩% و١,٥٩% على التوالي. يتضح من الجدول ذاته (٤) زيادة في قيم نشاط التغذية لاسماك النباش عموماً بمديات تراوحت بين ٨٦,٦٧ - ١٠٠%. بينما انخفضت شدة التغذية خلال فصل الشتاء الى ١٥,٣٨ درجة /سمكة و٧,٥٠ درجة /سمكة لمجموعة الطول على التوالي، وارتفعت لتصل الى ٢١,٣٥ درجة /سمكة و١٤,٦٧ درجة /سمكة على التوالي خلال فصل الصيف ٢٠٠٣.

أشارت النتائج الحالية الى اختلاف نسب المكونات الغذائية لاسماك النباش باختلاف احجامها. إذ مثلت المكونات ذات الاصل النباتي نسبة ٧٦,٥٤% من الغذاء المتناول في الاسماك الصغيرة الحجم، في حين سادت المكونات ذات الاصل الحيواني بنسبة ٧٥,٩٣% للاحجام الكبيرة. وهذا المدى الواسع في تغذية اسماك النباش على المكونات المختلفة الاصول، قد يعود الى أسباب عديدة منها التنافس على الغذاء مع الأنواع الأخرى، أو الى الظروف البيئية المحيطة بتلك الاسماك، إذ ذكرت دراسة Silvano and Begossi (١٨) بأن التحولات الحاصلة في تغذية الاسماك خلال مراحل حياتها، ونتيجة للظروف غير الاعتيادية لتغذيتها كما في بيئاتها الطبيعية، قد ينتج عنه خزن الطاقة بالاتجاهات الثلاثة، ويؤدي الى زيادة نمو تلك الانواع مما يؤثر في كمتلتها الحية. كما ان وجود اسماك النباش قرب المتدفقات الحارة فضلاً عن ان مديات الاحجام المصادة التي تراوحت بين ٦,٢ الى ٤٦,٥ سم ويتوقع لها أن تصل الى طول ٦٢ سم في منطقة الدراسة الحالية، مقارنة بأحجامها التي لا تتجاوز ٣٨ سم في بيئاتها الطبيعية في المياه العراقية (٢) وبالتأكيد فأن للمتدفقات الحارة تأثير في تباين تلك النتائج. كما أن طبيعة تغذية اسماك النباش في الدراسة الحالية يوجد كميات لا بأس بها من الرمل والطين للاحجام المختلفة فضلاً عن نسب المكونات الغذائية الأخرى، تتوافق مع ما ذكره الدهام (٢) في وصف بعض النواحي التصنيفية لهذا النوع من الاسماك (ابو براطم)، خاصة فيما يتعلق بموقع الفم في السطح السفلي من

الرأس وامتلاكه شفتين عريضتين جداً، ومن المؤكد بأن لهما القدرة على الامتداد لحفر ونبش الطبقة القاعية. أما بالنسبة لنشاط التغذية وشدتها فقد لوحظ ارتفاع القيم في الاسماك الصغيرة الحجم مقارنة بالاسماك الكبيرة.

جدول ٣: معدلات قيم دالة المناسل (للاصلى) ومعامل الحالة النسبي (للاسفل) لاسماك النباش خلال الدراسة

دالة المناسل (GSI)		الشهر
الاناث	الذكور	
٢,٣٥	١,٢١	أيلول ٢٠٠٢
٢,٨٠	١,٢٩	تشرين الاول
٢,٩٥	١,٢٤	تشرين الثاني
٣,٠٧	١,٢٦	كانون الاول
٤,٦٥	٢,٥٥	كانون الثاني ٢٠٠٣
٥,٦	٣,٩٧	شباط
٧,٤	٤,٨	آذار
-	-	نيسان
-	-	أيار
٢,٦٣	١,٧٦	حزيران
٢,٢١	١,٧٢	تموز
١,٩٣	١,١٥	آب
٢,٣٠	١,٣٤	أيلول
٢,٤٠	١,٥٢	تشرين الاول
٢,٧٧	١,٦١	تشرين الثاني
٢,٨٥	٢,٤	كانون الاول

معامل الحالة النسبي (Kn)		الشهر
الاناث	الذكور	
١,٢٢	١,٣٢	أيلول ٢٠٠٢
١,٢٠	١,٢٤	تشرين الاول
١,٢٠	١,٢٢	تشرين الثاني
١,١٥	١,٢٠	كانون الاول
١,١٧	١,١٨	كانون الثاني ٢٠٠٣
١,٠٩	١,١٥	شباط
٩١,٠	١,١١	آذار
-	-	نيسان
-	-	أيار
١,١١	١,١٦	حزيران
١,٢٠	١,٢٩	تموز
١,٣٢	١,٤٥	آب
١,١٨	١,٣٤	أيلول
١,١٨	١,٢٦	تشرين الاول
١,١٥	١,٢٣	تشرين الثاني
١,١٠	١,٢١	كانون الاول

جدول ٤: التغيرات الفصلية لقيم دليل مستوى الأهمية (IRI%) للمكونات الغذائية لاسماك النباش خلال مدة الدراسة

التركبات الغذائية	جميع الطول						أقل من ١٥ سم						أكثر من ١٥ سم									
	الغريف		الصفى		الرياح		الشتاء		الغريف		جميع الفصول		الغريف		الصفى		الرياح		الشتاء		الغريف	
	الغريف	الغريف	الصفى	الصفى	الرياح	الرياح	الشتاء	الشتاء	الغريف	الغريف	جميع الفصول	جميع الفصول	الغريف	الغريف	الصفى	الصفى	الرياح	الرياح	الشتاء	الشتاء	الغريف	الغريف
الطحريات وبقايا	٢٢,٨٠	٢٢,٦١	٢٩,٨٢	٢٥,١٢	١٦,٩١	٢٠,٠٣	٢٠,٠٣	٢٠,٠٣	٢٠,٠٣	٢٠,٠٣	٢٠,٠٣	٢٠,٠٣	٢٠,٠٣	٢٠,٠٣	٢٠,٠٣	٢٠,٠٣	٢٠,٠٣	٢٠,٠٣	٢٠,٠٣	٢٠,٠٣	٢٠,٠٣	٢٠,٠٣
الديدان الحلقية قليلة الأعداد	٢٢,٢٤	٢١,٣٥	٢٢,٢٥	٢٥,٤٩	١٧,٩٥	٢٤,٦٩	٢٤,٦٩	٢٤,٦٩	٢٤,٦٩	٢٤,٦٩	٢٤,٦٩	٢٤,٦٩	٢٤,٦٩	٢٤,٦٩	٢٤,٦٩	٢٤,٦٩	٢٤,٦٩	٢٤,٦٩	٢٤,٦٩	٢٤,٦٩	٢٤,٦٩	٢٤,٦٩
البراعم	٢٩,٣٤	٢٩,٦٩	٣٢,٣٧	٣١,٤٥	٢٥,٧٧	٢٩,٢٢	٢٩,٢٢	٢٩,٢٢	٢٩,٢٢	٢٩,٢٢	٢٩,٢٢	٢٩,٢٢	٢٩,٢٢	٢٩,٢٢	٢٩,٢٢	٢٩,٢٢	٢٩,٢٢	٢٩,٢٢	٢٩,٢٢	٢٩,٢٢	٢٩,٢٢	٢٩,٢٢
المفصليات الخمرائية	١,٥٩	١,٧١	-	١,٦٥	١,٤٥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
الطحالب	١,٦٩	١,٧٢	١,٨٣	١,٠٩	١,٧٣	١,٨٩	١,٨٩	١,٨٩	١,٨٩	١,٨٩	١,٨٩	١,٨٩	١,٨٩	١,٨٩	١,٨٩	١,٨٩	١,٨٩	١,٨٩	١,٨٩	١,٨٩	١,٨٩	
الديدانيات	٢,٥٨	٢,٦٦	١,٢٢	١,٣٩	٣,٦٧	٣,٩٠	٣,٩٠	٣,٩٠	٣,٩٠	٣,٩٠	٣,٩٠	٣,٩٠	٣,٩٠	٣,٩٠	٣,٩٠	٣,٩٠	٣,٩٠	٣,٩٠	٣,٩٠	٣,٩٠	٣,٩٠	
الإسجة النباتية	٣,٩٢	٤,٩١	٢,٤٤	٣,٢٥	٥,٢٧	٤,٠٨	٤,٠٨	٤,٠٨	٤,٠٨	٤,٠٨	٤,٠٨	٤,٠٨	٤,٠٨	٤,٠٨	٤,٠٨	٤,٠٨	٤,٠٨	٤,٠٨	٤,٠٨	٤,٠٨	٤,٠٨	
الرمال والطين	٦,٢٤	٦,٨٢	٢,٨٣	٢,٣٩	١٥,١٢	٤,٢٥	٤,٢٥	٤,٢٥	٤,٢٥	٤,٢٥	٤,٢٥	٤,٢٥	٤,٢٥	٤,٢٥	٤,٢٥	٤,٢٥	٤,٢٥	٤,٢٥	٤,٢٥	٤,٢٥	٤,٢٥	
مواد أخرى*	٧٣	١٥	١٣	١٠	١٨	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	
عدد الاسماك المفحوضة	٦٧	١٣	١٢	٩	١٦	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	
عدد الاسماك المفحوضة	٩١,٧٨	٨٦,٦٧	٩٢,٣١	٩٠	٨٨,٨٩	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	
نشاط الطفيلية (%)	١٠٠,٩٠	١٠٠,٣٧	١٤,٦٧	١٢,٧٨	٧,٥٠	٩,١٢	٩,١٢	٩,١٢	٩,١٢	٩,١٢	٩,١٢	٩,١٢	٩,١٢	٩,١٢	٩,١٢	٩,١٢	٩,١٢	٩,١٢	٩,١٢	٩,١٢	٩,١٢	
فقدان الطفيلية درجة / اسماك																						

\*حسابات حصى ورائت عضوى و مواد مهمومة غير مشخصة

## المصادر

- 1- البياتي، نعيم محمود حلمي (٢٠٠٠). دورة التكاثر وعلاقتها بنوعية اللحوم لسماك القبطان *Barbus xanthopterus* (Heckel) والشبوط *Barbus grypus* (Heckel) في نهر دجلة. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد، ١٥٦.
- 2- الدهام، نجم قمر (١٩٧٧). اسماك العراق والخليج العربي. الجزء الاول، منشورات مركز دراسات الخليج العربي، جامعة البصرة، مطبعة الرشاد، بغداد.
- 3- الربيعي، أسيل غازي (٢٠٠١). دراسة بيئية مقارنة للافقرات القاع في مسطحات مائية متدرجة الملوحة، وسط العراق. رسالة ماجستير - كلية العلوم - الجامعة المستنصرية، العراق.
- 4- اللامي، علي عبد الزهرة (١٩٩٨). التأثيرات البيئية لذبذبات الترتار على نهر دجلة قبل دخوله مدينة بغداد. رسالة دكتوراه - كلية العلوم - الجامعة المستنصرية، العراق.
- 5- اللامي، علي عبد الزهرة وسلمان، سعاد كاظم وعباس، لؤي محمد (٢٠٠٢). تنوع الطحالب القاعية في أربعة انهار متدرجة الملوحة وسط العراق. مجلة الثروة السمكية، ٢١: ٦٧ - ٧٧.
- 6- حديد، اياد اسماعيل وعطا الله محسن علي (١٩٩١). تربية ونتاج الاسماك، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، هيئة المعاهد الفنية - مطبعة جامعة الموصل، العراق.
- 7- Al-Lami, A. A; T. Kassim and A. A. Al- Dulymi (1999). A limnological study on Tigris river, Iraq. Sci. J. IAEC, 1: 83-98.
- 8- De Silva, S. S. (1973). Aspects of the reproductive biology of the sprat *Sprattus sprattus* L. in inshore waters of the west coast of Scotland. J. Fish Biol., 5: 689-705.
- 9- Edmondson, W. T. (1959). Freshwater biology. 2<sup>nd</sup> ed., John Wiley and Sons Publ., New York, 1248.
- 10- Gordan, J. D. (1977). The fish population in shore water of the West Costal Scotland. The food, and feeding of the whiting (*Mélange's merlanguis* L.). J. Fish Biol., 11 (6):513-529.
- 11- Hyslop, E. J. (1980). Stomach content analysis: A review of methods and their application. J. Fish Biol., 7: 411-429.
- 12- Le Cren, E. D.(1951). The length weight-relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). J. Anim. Ecol., 20: 201-219.
- 13- Lind, O. T. (1979). Handbook of common methods in limnology. Biol. Co., St. Louis.
- 14- Mackereth, F. J.; A. K. Heron and F. Talling (1978). Water analysis: Some revised methods for limnologists. Sci. Publ. Freshwater. Biol. Assoc.U.K., England, 112-126.
- 15- Prescott. G. W. (1973). Algal of the western Great lakes area. Iowa. W. C. Brown comp., Pub. Dubuque.
- 16- Reid , G. K. (1961). Ecology of inland waters and estuaries D. van Nostrand co. New York.
- 17- Rowe, D. K. and J. A. Boubee (1994). Effects of increased water temperature below Huntly on trout in the Waikato River. New Zealand Freshwater Fish. Rep. No. ELEO7312, 35.
- 18- Silvano, R. A. and A. Begossi (2001). Seasonal dynamics of fishery at the Piracicaba River (Brazil). Fish. Res., 51: 69-86.

- 19- Sinha V. R. and J. W. Jones (1967). On the feed of the freshwater eels and their feeding relationship with salmonidis. J. Zool., 153: 119-137.
- 20- Stergion, K. I. (1988). Feeding of Lessepien migrant *Siganus luridus* in Eastern Mediterranean, its new environment. J. Fish Biol., 33: 531-543.

## ECOLOGY AND BIOLOGY OF NABBASH, *Barbus barbulus* IN EUPHRATES RIVER, SOUTH OF BAGHDAD

A. J. AI-Rudainy\* A. M. Mohamed\*\* L. M. Abbas\*\*\*

### ABSTRACT

The ecology and biology of Nabbash, *Barbus barbulus* were studied in Euphrates river, south of Baghdad during the period from September 2002 to December 2003. Some of water physico-chemical characteristics were measured such as water temperature, salt concentration, turbidity, dissolved oxygen concentration and total organic matter of sediments. Gonado - somatic index (GSI) and stomach contents of 293 specimens were determined. The Results indicated an increase in female numbers length and weight in comparison with those of males of the same age group. A reverse relation ship between GSI and relative condition factor (Kn) was noticed. Fishes showed clear fluctuations in their deductive consume plant sources (76.54 % of the small individuals) or animal sources (75.93 % of the large Individuals). Data analysis of feeding activity and intensity showed highest values in smaller fishes.

---

\* College of Vet. Medicine – Bagdad Univ - Bagdad, Iraq.

\*\* College of Agric – Basrah Univ. - Basrah, Iraq.

\*\*\*Ministry of Science and Technology – Bagdad, Iraq.