المجلة العراقية للاستزراع المائي المجلد (16) العدد (1)-2019: 45- 71 https://doi.org/10.58629/ijaq.v16i1.40

كثافة الروبيانات ووفرتها النسبية في هوري الحمار والجبايش جنوب العراق

روان داود جودة و هيفاء علي حمزة

***قسم البيئة– كلية العلوم– جامعة البصرة، البصرة، العراق**

تاريخ الاستلام: 2019/04/02 تأريخ القبول: 2019/06/08 تأريخ النشر :2019/06/25

الخلاصة

في الدراسة الحالية حسبت الكثافة والوفرة النسبية للروبيانات في هوري الحمار والجبايش، واختيرت محطتان الأولى محطة البركة في هور شرق الحمار المدي والثانية الصباغيات في هور الجبايش اللامدي. جمعت العينات شهرياً للفترة من تشرين الأول 2017 ولغاية أيلول 2018 . قيست بعض العوامل البيئية مثل درجة حرارة الماء والهواء، الأس الهيدروجيني، الملوحة، الأوكسجين المذاب و العكارة حصلنا على 7 أنواع من الروبيان تعود الى ثلاث عوائل في محطتي البركة والصباغية العائلة الاولى Penaeidae: هي العائلة البنايدية وضمت *Metapeneaus affinis* و*Penaeus semisulcatus* العائلة الاتايدية وشـــــــملت Atyidae *Caridina babaulti basrensis* و *Atyaephyra desmaresti mesopotamicas* العائلة الباليمونيدية وتمثلت Palamonidae و *Exopalaemon styliferus* و *Palaemon elegans* و *Macrobrachium nipponens* . قسمت على أربع فئات حسب الوجود السنوي وهي السائدة والمتذبذبة وقليلة الظهور والنادرة. حسبت الكثافة الشهرية لكل نوع من الروبيان وكان المدى بالنسبة *Metapeneaus affinis* (325.85- 0) فرد/م^2 و *Penaeus semisulacatus* (5.32-0) فرد/م^2 و *Caridina babaulti basrensis* (111.72-0)فرد/م^2 *Atyaephyra desmaresti mesopotamica* (679.63-0) فرد/م^2 *Exopalaemon styliferus* (23.94-0) فرد/م^2 *Palaemon elegans* (19.95-0) فرد/م2 *Macrobrachium nipponens* (55.86-0) فرد/م^2. وكانت أعلى كثافة في محطة البركة ل *Metapeneaus affinis* والبالغة 2600.15 فرد/م^2 وأدنى كثافة ل *Penaeus semisulcatus* والبالغة 9.31 فرد/م^2 أعلى كثافة في محطة الصباغيات للروبيان *Caridnia babaulti basrensis* والبالغة 320.53 فرد /م^2 وأدنى كثافة سجلت للنوع *Exopalaemon styliferus* وبلغت 3.99 فرد/ م^2، ومن ثم كانت الكثافة الكلية للبركة في هور شرق الحمار أعلى من الصباغيات في هور الجبايش. حُسبت الوفرة الشهرية للروبيان كالتالي: *Metapeneaus affinis* (100-0)% و *Penaeus semisulcatus* (1.87– 0)% و *Caridina babaulti basrensis* (93.33-0)% و *Atyaephyra desmaresti mesopotamica* (100-0)% و *Exopalaemon styliferus* (27.27-0)% و *Palaemon elegans* (26.66 -0) و*Macrobrachium nipponenses* (0 -73.33)%. اظهرت نتائج التحليل الإحصائي بوجود علاقة موجبة بين الوفرة وكل من درجة حرارة الماء والأس الهيدروجيني، الملوحة و أظهرت وجود اختلافات معنوية بين الوفرة والعكارة P> 0.007 وبين السيادة والعكارة P> 0.018 وكان معامل الارتباط موجبا بين الوفرة و كل من درجة حرارة الماء والاس الهيدروجيني والملوحة والعكارة ومعامل الارتباط سالبا بين الوفرة والاوكسجين المذاب.

كلمات مفتاحية: الأهوار الجنوبية، هور شرق الحمار، هور الجبايش، روبيان مهاجر، بيئة مائية.

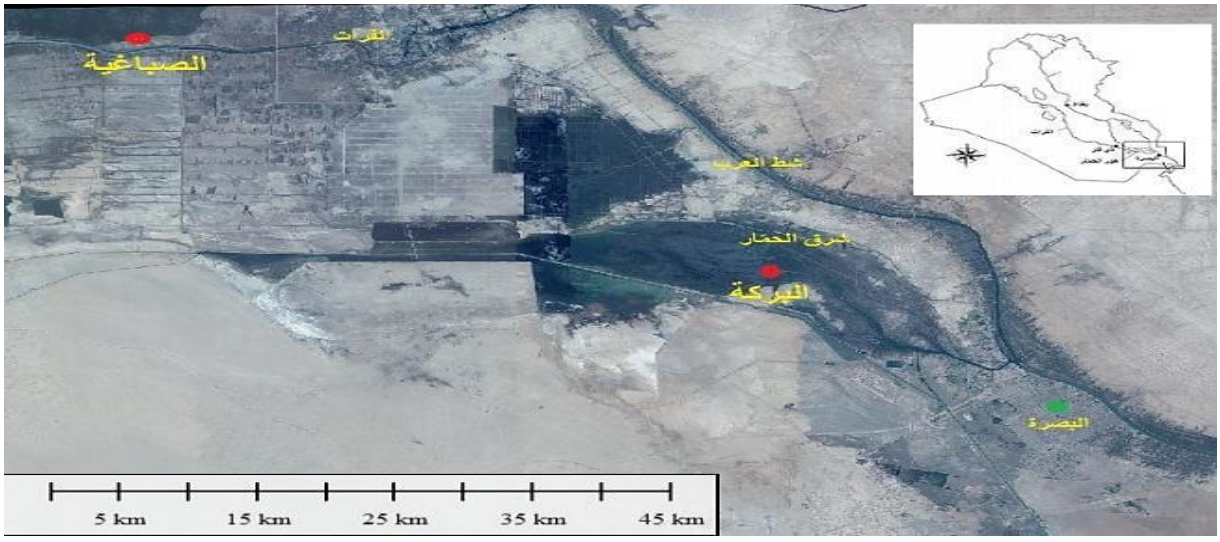
P-ISSN: 1812-237X, E-ISSN: 2788-5720,
https://ijaqua.uobasrah.edu.iq/index.pip/iaqua
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

المقدمة

تمتاز أرض وادي الرافدين بالتنوع الاحيائي والبيئي الكبير وهذا ما نشاهده من تعدد الانظمة البيئية الزاخرة بالتنوع البيولوجي امتدادا من الشمال ذو الطابع الجبلي وتموج الأراضي ووصولا الى الجنوب حيث الأراضي الرطبة كالأهوار والمسطحات المائية الأخرى، وخير مثال على هذا التنوع، هي القشريات والتي تمثل جزءً كبيراً ومهماً من القاعيات الحيوانية التي تعيش في البيئات المالحة والعذبة والمصبية، وبما أنها مكون أساسي في السلسة الغذائية فهي حلقة ذات قيمة عالية في النظام البيئي، وتعتبر عنصراً مهماً جدا في النظام البيئي المائي (Hickman *et al*., 2007)، وبسبب قدرتها على العيش في بيئات متنوعة (Bauer, 2011)، فأنها امتازت بكونها دليل بيولوجي لمعرفة مستوى التلوث (Augusto and Masui, 2014) وخير مثال على القشريات الأكثر شيوعاً وتنوعاً هي عشارية الأقدام Decapoda كجراد البحر والروبيان (Almeida *et al* 2010,.). يعتبر الروبيان من أكبر مجاميع القشريات، أذ يشتمل على أكثر من 3000 نوع، وان 40 نوعاً فقط هي المستغلة تجارياً (Barnaby & Vincent, 2007 FAO, 1981)، فضلاً عن أنه أكثر القشريات أستثماراً على الصعيد العالمي (Eayrs, 2005). وعادة ما يقسم الروبيان بشكل عام الى روبيان عائلة البنايدي Penaeidae وتمتاز أغلب أنواعها بكونها بحرية المعيشة وتشمل أنواعاً تجارية معروفة عالمياً تمثل مصدراً أقتصادياً مهماً (Holthuisو Dall et al 1990,.)، و روبيانات العائلة الأتايدية Atyidae التي تمتاز بكونها منتشرة بشكل كبير على الرغم من أنها ليست كبيرة الحجم (Bouvier, 1925) و روبيانات عائلة البالموندي Palaemonidae المنتشرة بشكل رئيسي في المياه العذبة New, (2002).

مواد وطرق العمل

اختيرت محطتان للدراسة تقعان في الجزء الجنوبي من العراق، تميزت واحدة منها بكونها متأثره بظاهرة المد والجزر والتي تقع في الجزء الشرقي من هور الحمّار وهي محطة البركة، والمحطة الاخرى تنتمي لأهوار الجبايش وهي محطة الصباغية، التي لا تتأثر بظاهرة المد والجزر، كما و حددت المحطتان باستخدام جهاز تحديد المواقع الجغرافي GPS (Garmin).



شكل (1): خارطة محطتي الدراسة

جدول (1): إحداثيات محطتي الدراسة

المحطة	خطوط الطول	دوائر العرض
البركة	30° 41' 17.3"	47° 35' 19.2"
الصباغية	30° 57' 59.4"	47° 06' 56"

محطة البركة في هور شرق الحمّار

يعتبر هور الحّمار من اكبر الاراضي الرطبة الجنوبية ، أذ يبلغ طوله حوالي 123 كم ممتدا من قرية الحمّار الى منفذ كرمة علي، بينما يبلغ عرضه بين 26 - 35 كم (UNEP, 2002& 2006 و المنصوري، 2008)، و يضيق عند المنتصف عند حقول نفط الرميلة ويمكن تقسيمه الى جزئيين شرقي واخر غربي (الساكني، 1992). تقدر مساحة هور الحمّار حوالي 2800كم2 من الاراضي الرطبة الدائميه وتتوسع الى 4500 كم^2 كأهوار موسميه خلال مواسم الامطار والفيضانات الربيعية (حسين، 2014 ;Iraqi foundation, 2003) والبركة تميزت بكونها ذات مياه مفتوحة تقع تحت تأثير مياه البزل التي تأتيها مما يجاورها من أراضي زراعية امتازت بأحتوائها على القصب *Phragmites australis* والبردي *Typha domingensis* ايضاً، أما بالنسبة للعمق فقد تميز باختلافه، إذ يصل الى ثلاث أمتار عند فترة المد وإلى أقل من متر عند حالة الجزر كما وأمتازت المنطقة بكثرة حركة الزوارق والصيادين وتربية الماشية (صورة، 1).

صورة (1) : محطة البركة في هور شرق الحمار

محطة الصباغية في هور الجبايش

يعد نهر الفرات المزود الرئيسي للمياه في الأهوار الوسطى وكما معروف أن نهر الفرات جنوب الناصرية ذو تصريف قليل جداً مقارنة بالمعدل الطبيعي في السنوات السابقة وهور الجبايش من الأهوار اللامدية ورغم ذلك تستغل مياهه في غمر الأهوار الوسطى خاصة عند ارتفاع مناسيب المياه خلال فصل الشتاء بالاعتماد على عدد من النواظم التي أنشأت على النهر بين قضاء القرنة والجبايش بمسافة تتراوح بين (3-5) كم بين ناظم وآخر، فضلا عن أنشاء سداد ترابية (Soil diykes) للسيطرة على المجرى الواقع بين الجبايش والقرنة (المحمود، 2015) يمتد هور الجبايش من طريق العمارة –الفجر شمالاً الى طريق الجبايش المحاذي لنهر الفرات جنوباً ومن نهر دجلة شرقاً الى نهر الفرات غرباً ويقع هذا الهور في شمال الفرات ومنتصف الأهوار الوسطى (UNEP, 2006, 2002; IMOS, 2006) وتميزت الصباغية بكونها ضحلة المياه تكثر فيها النباتات المائية و الأسماك و يسودها الهدوء (صورة 2).

صورة (2): محطة الصباغية في هور الجبايش

العمل الحقلي والمختبري

القياسات الحقلية

قيست بعض العوامل البيئية الفيزيائية والكيميائية شهرياً من الفترة تشرين الأول 2017 ولغاية أيلول 2018 وشملت القياسات كل من درجة حرارة الماء الهواء والأس الهيدروجيني والعكارة و الملوحة والاوكسجين المذاب.

1- درجة حرارة الماء Water Temperature

أستخدم محرار زنبقي مدرج من 0-100 مْ لقياس درجة حرارة الماء في محطات الدراسة أذ قيست بغمر المحرار تحت سطح الماء ولفترة 3-5 دقيقة، وسجلت درجة الحرارة وعبر عنها بالدرجة المئوية (مْ).

2- الأس الهيدروجيني Potential Hydrogen (pH)

قيس الأس الهيدروجيني لعينات الماء بجهاز WTW PH 3110 SET للمحطتين بعد معايرة الجهاز بالمحاليل القياسية 10,7,4قبل كل قياس.

3- الملوحة Salinity

قيست الملوحة من خلال قياس التوصيلية الكهربائية باستخدام جهاز قياس التوصيلية الكهربائي WTW Cond 3110 SET1.

أذ أجريت الطريقة كالتالي:-

1- غمر القطب بالماء الخالي من الأيونات ثم بقليل من ماء العينة قبل استعمال الجهاز

2- غمر الجهاز في عينة الماء الحقلية

3- ضربت قيمة التوصيلية الكهربائية (مايكروسمنز/ لتر) بالمعامل 0.64 للحصول على قيمة الملوحة معبراً عنها كجزء بالألف (ppt).

4- العكارة Turbidity

قيست عكارة المياه بواسطة جهاز Lovibond- Turbdirct وعبر عن النتيجة بوحدة NTU

5- الاوكسجين المذاب Dissolved Oxygen (DO)

قيس الاوكسجين المذاب باستخدام الجهاز الحقلي ذي النوعية WTW 3205 وعبر عن النتيجة بوحدة ملغرام / لتر.

جمع العينات

جمعت عينات الروبيان شهرياً من محطات الدراسة وخلال ساعات النهار لدراسة التنوع وبواقع ثلاث مكررات من كل محطة للفترة الممتدة ما بين تشرين الأول 2017 و أيلول2018

استخدمت طريقتان لجمع عينات الروبيان:

1 – استخدام جهاز الصعق الكهربائي لغرض جمع عينات الروبيان ولمسافة قدرها 50م في منطقة الجرف ومنطقة الوسط والمنطقة المفتوحة.

2 – أستخدمت الشبكة اليدوية (Hand net) لجمع العينات القاعية وجرى سحبها لمسافة متر واحد.

تم غسل النباتات المائية *Ceratophyllum demersum* الشمبلان للحصول على الروبيان و بعدها حفظت عينات الروبيان في اكياس نايلون مع الثلج منعا للتلف ثم وضعت في صندوق التبريد (cool box)، ثم نقلت مباشرة الى المختبر لتجنب ارتفاع الحرارة وتلف الروبيانات و حفظت العينات في المجمدة لحين أجراء عملية التصنيف وتحديد الأنواع.

عزل العينات مختبرياً

في الحقل جمعت عينات الروبيان من المياه ووضعت مباشرة في الثلج لحين وصولها الى المختبر، وبعدها غسلت بعناية لأزاله ما علق بها من طين أو بقايا النباتات، أما بالنسبة للروبيان الموجود على النباتات فقد غسلت النباتات بأواني كبيرة عدة مرات ثم

رشحت بواسطة منخل قطر فتحاته 1ملم، ثم فحصت العينات باستخدام مجهر تشريحي نوعه Wild MB3 وبعدها حفظت في أوعية بلاستيكية منفصلة، وفي المختبر بعدها حفظت في جهاز التجميد.

التشخيص

شخص الروبيان بالاعتماد على المفاتيح التصنيفية التالية:

حسب (1987) Al-Adhub و Al-Adhub and Hamza 1987 و المالكي (2013)

Phylum: Arthropoda
Class: Crustacea
Order: Decapoda
1- Infraorder:Penaeidae
Family:Penaeidae
Metapeneaus affinis (H.Miline Edwards, 1837) (صورة 3)
Penaeus semisulcatus (De Haan, 1844) (صورة 4)
2- Infraorder:Caridea
A- Family:Atyidae
Caridina babaulti basrensis (Al-Adhub and Hamzah,1987) (صورة 5)
Atyaephyra desmaresti mesopotamica (Al-Adhub, 1987) (صورة 6)
B- Family:Palamonidae
Palamon elegans (H.Milne Edward, 1837) (صور7)
Exopalaemon styliferus (Ratheke,1837) (صورة 8)
Macrobrachium nipponense (De Haan, 1849) (صورة 9)

تركيبة الروبيان

التركيب النوعي

1- الظهور السنوي Annual Occurrence

قسم الروبيان المصطاد من محطتي البركة في هور شرق الحمّار و الصباغية في هور الجبايش اعتماداً على عدد مرات ظهورها الى اربع فئات التي ظهرت من (10-12 شهر تسمى الدائمية او المقيمة (Resident) والتي ظهرت من 7-9 شهر تسمى متذبذبة (Fluctuated) والتي ظهرت من 4-6 شهر تسمى قليلة الظهور أو المترددة (Occasional) والتي ظهرت من 1-3 شهر تسمى النادرة (Rare) (Tyler,1971)

التركيب الكمي

1- الكثافة Density

حسبت كثافة الروبيان (فرد/ م^2) التي جمعت من تشرين الأول 2017 لغاية أيلول 201 من خلال جمع الأفراد التي ظهرت في المكررات، وبعدها ضربت بعامل قيمته 1.33 (2013) Mohan *et al.*.

2-الوفرة النسبية Relative abundance (Ra)

قيست الوفرة النسبية اعتماداً على المعادلة التي وردت في Omori and Ikeda (1984)

$$Ra\ (\%) = n / Ns \times 100$$

إذ أن:

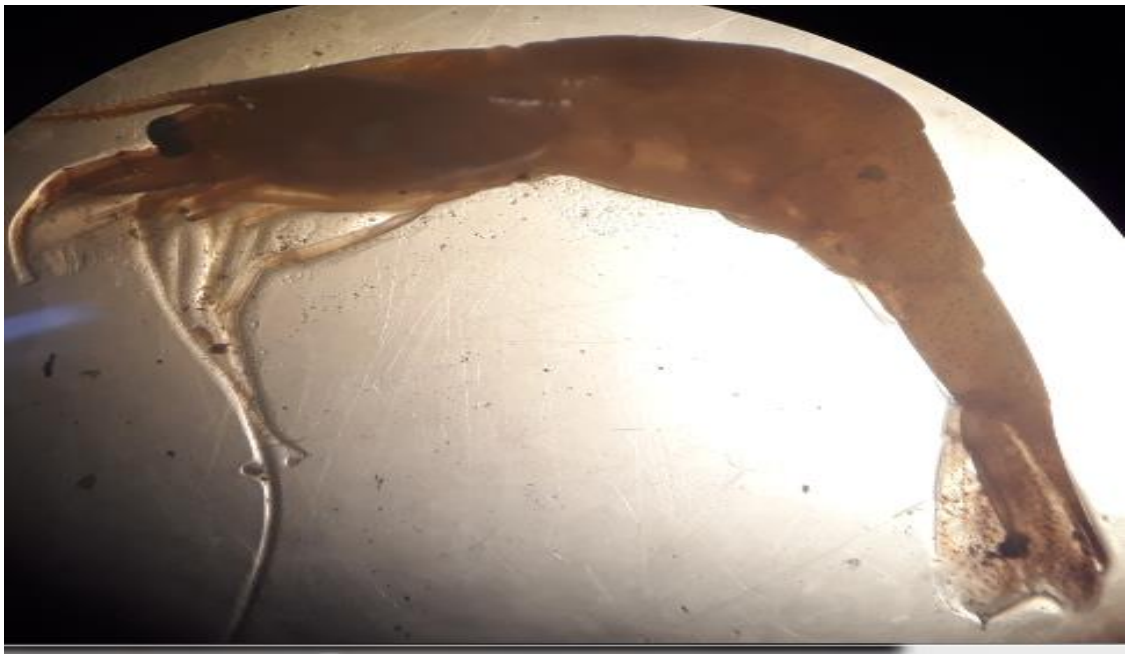
n=عدد أفراد النوع الواحد في العينة.

Ns= العدد الكلي للروبيان في العينة.

صورة (3): *Metapeneaus affinis*

صورة (4): *Penaeus semisulacatus*

صورة (5): *Caridina babaulti basrensis*



صورة (6): *Atyaephyra desmaresti mesopotamica*

Palaemon elegans :(7)

Exopalaemon styliferus :(8) صورة

صورة (9): *Macrobrachium nipponense*

ا

لنتائج

درجة حرارة الماء Water temperature

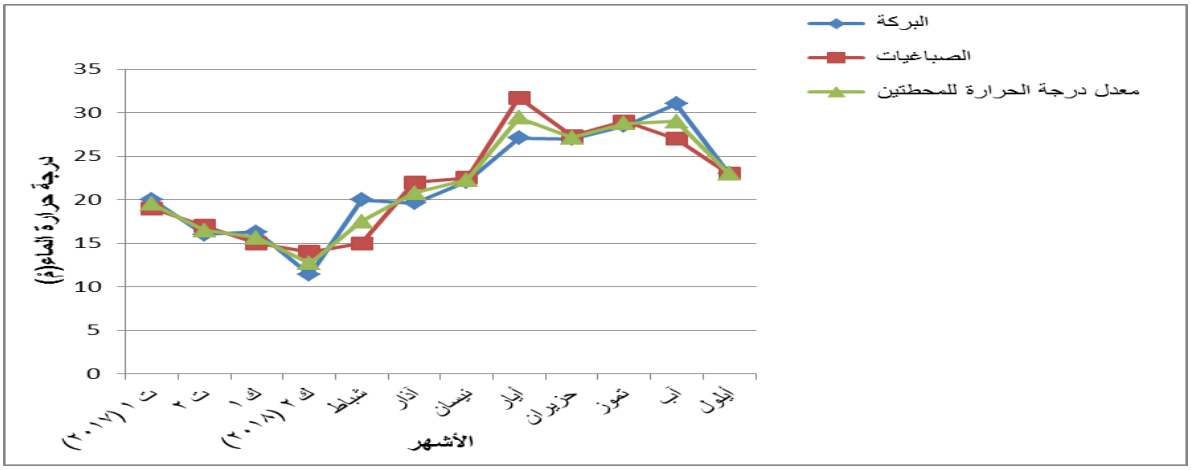
أظهرت القياسات الحقلية وجود تغيرات شهرية في درجتي حرارة الماء والهواء في محطتي الدراسة. أظهرت القيم انخفاضا تدريجياً في درجة حرارة الماء بدأ في تشرين الأول 2017 لتصل إلى أدناها في كانون الثاني 2018 وكانت 11.4 و14مْ في البركة في هور شرق الحمّار والصباغية في هور الجبايش على التوالي، بعدها أخذت درجات الحرارة بالارتفاع التدريجي لتصل إلى أعلى قيمة لها في شهر آب 2018 إذ بلغت 31 مْ في البركة و في شهر إيار 2018 حيث بلغت 31.7 مْ في الصباغية، كان أعلى معدل لقيم درجات حرارة الماء في محطتي الدراسة 29.4 مْ في شهر أيار وأدنى معدل 12.7مْ في شهر كانون الثاني (شكل 2).

أظهرت نتائج التحليل الأحصائي بوجود أختلافات معنوية ($P < 0.05$) في درجة حرارة الماء بين الأشهر المختلفة، فيما لم تظهر النتائج وجود أختلافات معنوية بين المحطات في قياس درجة حرارة الماء. أما بالنسبة لمعامل الأرتباط كان سالبا بين حرارة الماء والأوكسجين المذاب ($r = - 0.772$) وموجبا مع الحرارة والاس الهيدروجيني والملوحة والعكورة.

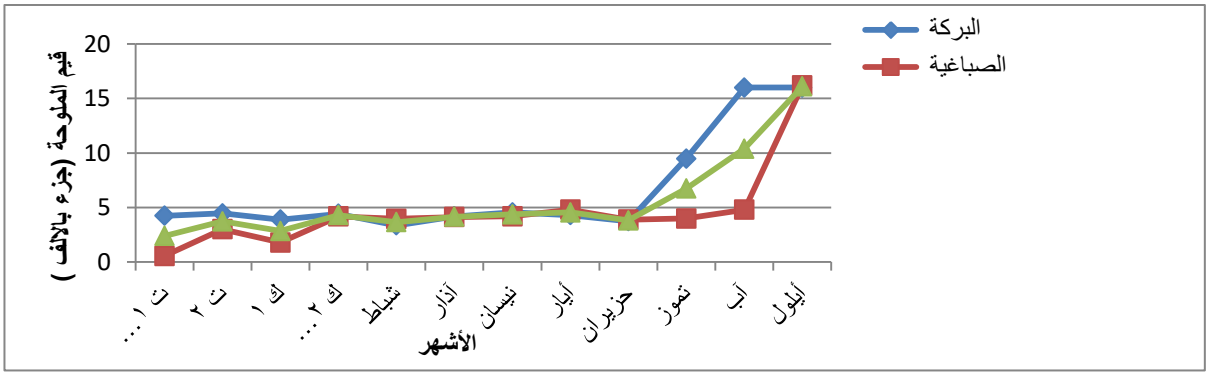
الملوحة Salinity

يبين الشكل (3) التغييرات الشهرية في قيم الملوحة والمعدل في محطتي الدراسة خلال فترة جمع العينات . سجلت أدنى قيمة 0.5 جزء بالألف في تشرين الاول 2017 في الصباغية بينما كانت 3.37 جزء بالألف في شباط 2018 في البركة، سجلت أعلى قيمة للملوحة في أيلول 2018 في الصباغية حيث بلغت 16.2 جزء بالألف، بينما في البركة بلغت 16 جزءاً بالألف

خلال شهري آب وأيلول 2018، بلغ أدنى معدل لتركيز الملوحة 2.4025 من الاجزاء بالألف في تشرين الاول 017 لمحطتي الدراسة وسجل اعلى معدل في أيلول 2018 وبلغ 6.1 جزء بالألف. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي بوجود اختلافات معنوية ($P < 0.05$) في الملوحة بين الأشهر المختلفة فيما لم تظهر النتائج وجود اختلافات معنوية بين المحطات في قياس الملوحة. أما بالنسبة لمعامل الارتباط كان سالبا بين الملوحة والأوكسجين المذاب ($r=-0.457$) ومع الاس الهيدروجيني - = r (0.123) وموجبا مع حرارة الماء والعكارة.



شكل (2): التغيرات الشهرية في درجة حرارة الماء (م) لمحطتي الدراسة من تشرين الأول 2017 لغاية أيلول 2018

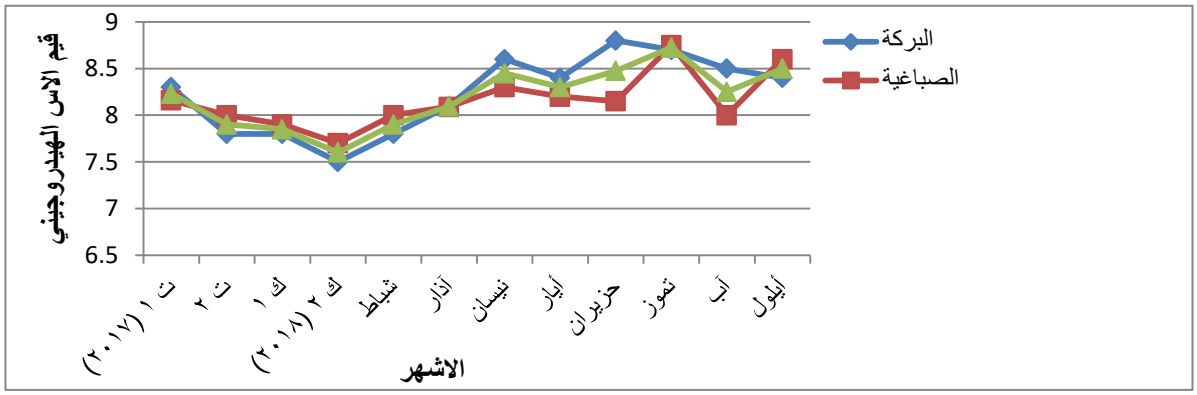


شكل (3): التغيرات الشهرية في قيم الملوحة (جزء بالألف) لمحطتي الدراسة للفترة من تشرين الأول 2017 ولغاية أيلول 2018

الاس الهيدروجيني Potential of Hydrogen

وضح الشكل (4) التغيرات الشهرية ومعدل قيم الأس الهيدروجيني لمحطتي الدراسة خلال فترة جمع العينات .كانت القيم ضمن الاتجاه القاعدي، سجلت أعلى القيم 8.8 في البركة خلال شهر حزيران 2018 وبلغت 8.75 في الصباغية خلال شهر تموز 2018 وسجلت أدناها خلال شهر كانون الثاني 2018 7.5و 7.7 لمحطتي البركة والصباغية على التوالي. بلغ اعلى معدل لقيم الأس الهيدروجيني في المحطتين 8.725 خلال شهر تموز 2018 وأدنى معدل له 7.6 خلال كانونالثاني 2018.

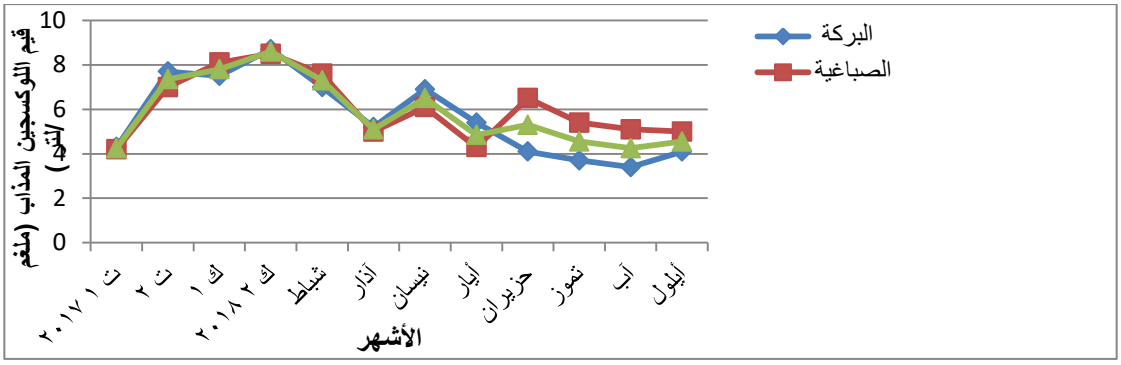
أظهرت نتائج التحليل الأحصائي بوجود أختلافات معنوية ($p < 0.05$) في قيمة الأس الهيدروجيني بين الأشهر المختلفة فيما لم تظهر النتائج وجود أختلافات معنوية بين المحطات في قياس الاس الهيدروجيني. أما بالنسبة لمعامل الأرتباط كان سالبا بين الأس الهيدروجيني والأوكسجين المذاب ($r = - 0.399$) ومع الملوحة ($r = - 0.123$) وموجبا مع حرارة الماء والعكارة.



شكل (4): التغيرات الشهرية في قيم الأس الهيدروجيني (pH) للماء في محطتي الدراسة من تشرين الأول 2017 لغاية ايلول 2018

تركيز الأوكسجين المذاب Dissolve of Oxygen

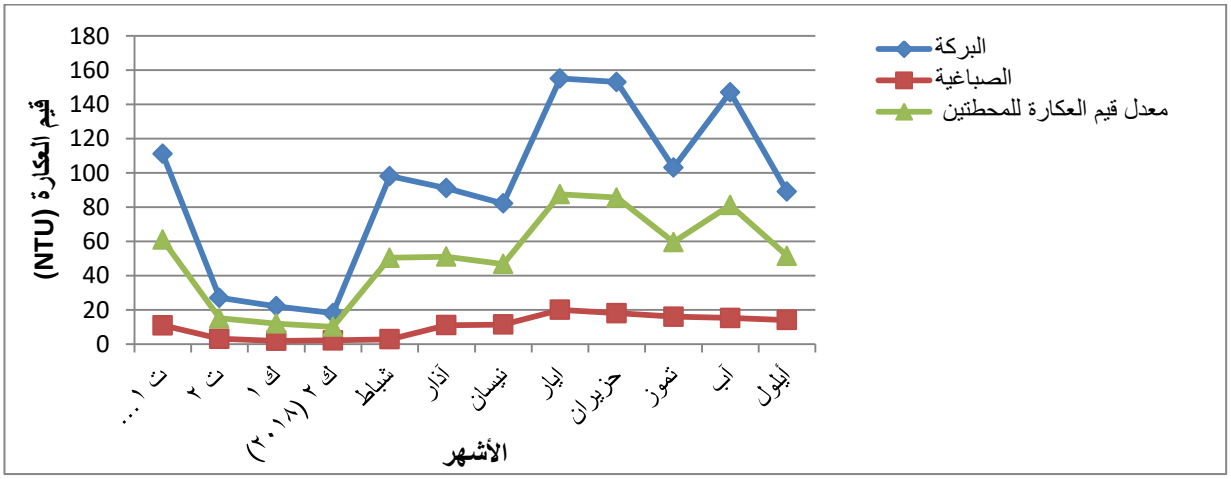
وضح الشكل (5) التغيرات الشهرية والمعدل لقيم الأوكسجين المذاب في محطتي الدراسة. إذ بلغت أعلى القيم في شهر كانون الثاني 018وكانت 8.7 و 8.5 ملغم /لتر في البركة في هور شرق الحمّار و الصباغية في هورالجبايش على التوالي، وسجلت أدنى قيمة في البركة خلال شهر آب 2018 وبلغت 3.4 ملغم /لتر بينما أدنى قيمة للأوكسجين المذاب سجلت في الصباغية خلال شهر تشرين الأول وكانت 4.2ملغم /لتر. سجل أدنى معدل لقيم الأوكسجين المذاب في المحطتين خلال شهري تشرين الاول 2017 و شهر آب 2018 وكان 4.25 ملغم/ لتر بينما كان أعلى معدل له 8.6 ملغم / لتر في شهر كانون الثاني 2018. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي بوجود اختلافات معنوية ($p < 0.05$) في قيمة الأوكسجين المذاب بين الأشهر المختلفة فيما لم تظهر النتائج وجود اختلافات معنوية بين المحطات في قياس الأوكسجين المذاب أما بالنسبة لمعامل الارتباط فكان سالبا بين الأوكسجين المذاب وبقية العوامل البيئية.



شكل (5): التغيرات الشهرية في قيم الأوكسجين المذاب (ملغم/ لتر) في محطتي الدراسة من تشرين الأول 2017 لغاية أيلول 2018

العكار Turbidity

أظهر الشكل (6) التغيرات الشهرية والمعدل لقيم العكارة في محطتي الدراسة . إذ بلغت اعلى قيمة 155 NTU خلال شهر آيار وادناها 18 NTU خلال كانون الثاني في البركة في هور شرق الحمّار في 2018 بينما سجلت أعلى قيمة في الصباغية في هورالجبايش 20 NTU في آيار 2018 وأدنى قيمة 1.86 NTU في كانون الأول 2017 . وبلغ أعلى معدل 87.5 NTU في شهر أيار 2018 وأدنى معدل 10.08 NTU في شهر كانون الثاني 2018. أظهرت نتائج التحليل الأحصائي بوجود أختلافات معنوية ($p < 0.05$) في قيمة العكارة بين الأشهر المختلفة وأيضا وجود أختلافات معنوية بين المحطات في قياس العكارة. أما بالنسبة لمعامل الأرتباط كان سالبا بين العكارة والأوكسجين المذاب ($r=-0.524$) وموجبا مع حرارة الماء و الأس الهيدروجيني والملوحة.



شكل (6): التغيرات الشهرية في قيم العكارة (NTU) للماء لمحطتي الدراسة من تشرين الأول 2017 لغاية أيلول 2018

التركيب النوعي

الظهور السنوي

محطة البركة هور شرق الحمّار

ساد النوع *Metapeneaus affinis* في هذه المحطة، بينما سجل كل من *Atyaephyra desmarseti mesopotamica* و*Macrobrachium nipponense* نسب قليلة الظهور وأما الأنواع *Caridnia babaulti basrensis* و *Palaemon elegans* و*Exopalaemon styliferu s* و *Penaeus semisulcatus* حيث سجلت ظهوراً نادراً.

محطة الصباغية هور الجبايش

تميزت هذه المحطة بوجود ثلاث أنواع متذبذبة وهي *Atyaephyra desm arseti mesopotamica* و *Caridnia babaulti basrensis* و*Macrobrachium nipponense* وأما *Palaemon elegans* و *Metapeneaus affinis* كانا قليلا الظهور و *Exopalaemon styliferus* نادرا (جدول 2)

جدول (2): الظهور السنوي للروبيان في محطتي الدراسة من تشرين الأول 2017 لغاية أيلول 2018.

الأسم العلمي	هور شرق الحمّار	هور الجبايش
Atyaephyra desmaresti mesopotamica	++	+++
Caridna babaulti basrensis	+	+++
Palaemon elegans	+	++
Macrobrachium nipponenses	++	+++
Metapenaeus affinis	++++	++
Exopalaemon styliferu s	+	+
Penaeus semisulcatus	+	–

(++++ سائد ، +++ متذبذب ، ++ قليل الظهور ، + نادر ، – غير موجود)

التركيب الكمي

الكثافة

محطة البركة في هور شرق الحمار

سجلت أعلى كثافة ل*Atyaephyra desmaresti mesopotamica* في شهر كانون الثاني 2018 وكانت 679.63 فرد/ م^2 وأدنى كثافة لها تمثلت بعدم الظهور في أشهر كل من تشرين الاول وتشرين الثاني وكانون الاول 2017 وأيار و حزيران وتموز وآب و أيلول 2018، أما بالنسبة ل*Caridnia babaulti basrensis* بلغت أعلى كثافة في شهر نيسان 2018 وكانت 15.96 فرداً / م^2 وأدنى كثافة عدم الظهور في جميع باقي الاشهر، وسجلت خلال تموز 2018 أعلى كثافة ل *Palaemon elegans* 19.95 فرد / م^2 وادنى كثافة عدم الظهور خلال تشرين الاول ،تشرين الثاني ،كانون الأول 2017 وشباط وآذارو نيسان و أيار و حزيران وأيلول 2018 أما *Macrobrachium nipponense* حسبت أعلى كثافة له في كانون الأول 2017 البالغة55.86 فرد/ م^2 أما أدنى كثافة عدم الظهور كانت في شهر تشرين الثاني 2017 وكانون الثاني وشباط ونيسان و أيار وآب 2018 أما *Exopalaemon styliferus* سجلت أعلى كثافة خلال شهر آب 2018 23.94 فرد/م^2 وأدنى كثافة عدم الظهور في جميع الأشهر ماعدا أيلول اما بالنسبة *Metapeneaus affinis* حسبت أعلى كثافة في حزيران 2018 وكانت 325.85 فرد / م^2 وأدنى كثافة عدم الظهور في شباط 2018 –سجلت خلال أيلول 2018 أعلى كثافة *لل Penaeus semisulcatus* والبالغة 5.32 فرد / م^2 وأدنى كثافة عدم الظهور في جميع باقي الأشهر ما عدا شهر آب 2018، وكانت أعلى كثافة شهرية لجميع الأنواع في كانون الثاني 2018 والتي بلغت 706.23فرد / م^2 وأدنى كثافة 101.08 فرد/ م^2 خلال نيسان 2018 (جدول 3,).

محطة الصباغية في هور الجبايش

سجلت أعلى كثافة للنوع *Atyaephyra desmarseti mesopotamica* في شهر آذار 2018 اذ بلغت 111.72 فرد/ م^2 وأدنى كثافة لها تمثلت بعدم الظهور في حزيران وتموز وأيلول 2018 أما بالنسبة للنوع *Cardinia babaulti basraensis* سجلت أعلى كثافة له في شهر آذار 2018 اذ بلغت 111.72 فرد/ م^2 وأدنى كثافة تمثلت بعدم الظهور في شهر كانون الأول 2017 والاشهر حزيران وتموز و أيلول 2018 وسجلت خلال تموز 2018، اما أعلى كثافة للنوع *Palaemon elegans* وبلغت 13.3 فرد/ م^2 وادنى كثافة تمثلت بعدم الظهور خلال الاشهر تشرين الاول وتشرين الثاني وكانون الأول 2017 والاشهر شباط ونيسان وأيار وآب وأيلول، أما النوع *Macrobrachium nipponens* سجلت أعلى كثافة له في تموز اذ بلغت 18.62 فرد/ م^2 أما أدنى كثافة تمثلت بعدم الظهور وكانت في شباط وآذار وآب 2018، في حين سجلت اعلى كثافة للنوع *Exopalaemon styliferus* خلال شهر أيلول 2018 اذ بلغت 3.99 فرد/ م^2 وأدنى كثافة عدم الظهور في باقي الأشهر، أما بالنسبة للنوع *Metapeneaus affinis* فقد سجلت أعلى كثافة له في تشرين الثاني 2017 حيث بلغت 115.71 فرد/ م^2 وأدنى كثافة عدم الظهور في شباط و آذار ونيسان وايار وحزيران وآب 2018 ، وكانت أعلى كثافة شهرية لجميع الأنواع في آذار 2018 اذ بلغت 224.77 فرد/ م^2 وأدنى كثافة 14.63 فرد/ م^2 خلال أيلول 2018 (جدول 4).

جدول (3): الكثافة الشهرية لأنواع الروبيان في البركة في هور شرق الحمّار خلال الفترة من تشرين الأول 2017 لغاية أيلول 2018

الانواع	الكثافة (فرد /م ²)												
	ت1 2017	ت2	ك1	ك2 2018	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	آب	ايلول	الكثافة السنوية
Atyaephyra desmarseti mesopotamica	*	*	*	679.63	598.5	199.5	39.9	*		*	*	*	1517.53
Cardinia babaulti basraensis	*	*	*	*	*	*	15.96	*	*	*	*	*	15.96
Palaemon elegans	*	*	*	2.66	*	*	*	*	*	19.95	3.99	*	26.6
Macrobrachium nipponensis	1.33	*	55.86	*	*	1.33	*	*	23.94	14.63	*	1.33	98.42
Exopalaemon styliferus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	23.94	6.65	30.59
Metapeneaus affinis	219.45	305.9	304.57	23.94	*	287.28	45.22	323.19	325.85	202.16	292.6	269.99	2600.15
Penaeus semisulacatus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3.99	5.32	9.31
الكثافة الشهرية	220.78	305.9	360.43	706.23	598.5	488.11	101.08	323.19	349.79	236.74	324.52	283.29	

(*): عدم الظهور

جدول (4): الكثافة الشهرية (فرد/ م^2) لأنواع الروبيان في الصباغيات لهور الجبايش للفترة من تشرين الأول 2017 لغاية ايلول 2018.

الانواع	الكثافة (فرد /م^2)												
	ت1 2017	ت2	ك1	ك2 2018	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	آب	ايلول	الكثافة السنوية
Atyaephyra desm arseti mesopotamica	22.61	3.99	3.99	6.65	42.56	111.72	22.61	13.3	*	*	1.33	*	228.76
Cardinia babaulti basraensis	29.26	1.33	*	33.25	53.2	111.72	46.55	26.6	*	*	18.62	*	320.53
Palaemon elegans	*	*	*	1.33	*	1.33	*	*	5.32	13.3	*	*	21.28
Macrobrachium nipponensis	6.65	2.66	6.65	6.65	*	*	1.33	14.63	14.63	18.62	*	2.66	74.48
Exopalaemon styliferus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3.99	3.99
Metapeneaus affinis	3.99	115.71	23.94	23.94	*	*	*	*	*	66.5	*	7.98	242.06
الكثافة الشهرية	62.51	123.69	34.58	71.82	95.76	224.77	70.49	54.53	19.95	98.42	19.95	14.63	

*: عدم الظهور

الوفرة النسبية

محطة البركة في هور شرق الحمّار

يوضح الجدول (5) أعلى وفرة نسبية للنوع *Atyaephyra desm arseti mesopotamica* في شهر شباط إذ بلغت 100% وأدناها 0% في الأشهر تشرين الأول وتشرين الثاني وكانون الأول من عام 2017، وأيار وحزيران وتموز وآب وأيلول من العام 2018، وأما النوع *Caridina babaulti basrensis* سجل أعلى وفرة له في نيسان 2018 حيث بلغت 15.78% لكنه اختفى في بقية الأشهر، اما النوع *Palaemon elegans* فقد كانت أعلى وفرة له في شهر تموز إذ بلغت 8.42% بينما اختفى في أشهر تشرين الاول والثاني وكانون الاول 2017 وشباط وآذار ونيسان وحزيران وأيار وأيلول من العام 2018، بينما سجل النوع *Macrobrachium nipponensis* أعلى وفرة له حيث بلغت 15.49% في شهر كانون الأول 2017 واختفت افراده في الأشهر كانون الثاني 2017 وشباط ونيسان وأيار وأيلول من العام 2018، اما النوع *styliferus Exopalaemon*فقد سجل أعلى وفرة 7.37% في شهر آب 2018 واختفت افراده في باقي الأشهر ماعدا أيلول 2018، في حين سجلت اعلى وفرة للنوع *Metapeneaus affinis* إذ بلغت 100% في شهري تشرين الثاني 2017 و أيار 2018 بينما اختفت افراده في شباط 2018، وبالنسبة للنوع *Penaeus semisulacatus* فقد بلغت أعلى وفرة له 1.87 % في شهر أيلول 2018 وأدناها في باقي الأشهر ماعدا شهر آب من العام 2018 ايضا (جدول 5).

محطة الصباغية هور الجبايش

بلغت أعلى وفرة نسبية للنوع *Atyaephyra desmarseti mesopotamica* في آذار 2018 إذ بلغت 49.70% و أدناها عدا الظهور في شهر حزيران و شهري تموز وأيلول، أما النوع *Cardinia babaulti basraensis* فأن اعلى وفرة له سجلت في شهر آب اذ بلغت 93.33 % و الادنى عدم الظهور في أشهر كانون الأول وحزيران وتموز وأيلول من العام 2018، اما النوع *Palaemon elegans* فقد سجل أعلى وفرة له في حزيران إذ بلغت 26.66% وأدناها عدم الظهور في شهري تشرين الاول وتشرين الثاني 2017 والاشهر كانون الاول وشباط ونيسان وآيار وآب وأيلول من العام 2018، بينما اعلى وفرة للنوع *Macrobrachium nipponensis* بلغت 73.33% وكانت في شهر حزيران 2018 والأدنى عدم الظهور في الأشهر شباط وآذار وآب لنفس العام، اما النوع *Exopalaemon styliferusu* فقد سجل اعلى وفرة له خلال شهر أيلول 2018 إذ بلغت 27.27% والأدنى عدم الظهور في باقي الأشهر، وبالنسبة للنوع *Metapeneaus affinis* فقد بلغت اعلى وفرة له في شهر تشرين الثاني 2017 اذ بلغت 93.54% وأدنى قيمة عدم الظهور خلال أشهر شباط و آذار ونيسان وأيار وحزيران وآب من العام 2018 (جدول 6).

جدول (5): الوفرة النسبية (%) الشهرية لأنواع الروبيان في البركة للفترة من تشرين الأول 2017 لغاية أيلول 2018.

الانواع	الأشهر												
	تشرين الاول 2017	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني 2018	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	آب	ايلول	الوفرة السنوية
Atyaephyra desmarseti mesopotamica	*	*	*	96.23	100	40.87	39.47	*	*	*	*	*	23.047
Caridnia babaulti basraensis	*	*	*	*	*	*	15.78		*	*	*	*	1.315
Palaemon elegans	*	*	*	0.37	*	*	*	*	*	8.42	1.22	*	0.839
Macrobrachium nipponensis	0.60	*	15.49	*	*	0.27	*	*	6.84	6.17	*	0.46	2.485
Exopalaemon styliferus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7.37	2.34	0.809
Metapeneaus affinis	99.39	100	84.50	3.38	*	58.85	44.73	100	93.15	85.39	90.16	95.30	71.248
Penaeus semisulcatus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1.22	1.87	0.257

(*): عدم الظهور

جدول (6): الوفرة النسبية (%) الشهرية لأنواع الروبيان في الصباغية للفترة من تشرين الأول 2017 لغاية أيلول 2018

الانواع	الأشهر												
	تشرين الاول2017	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني2018	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	آب	ايلول	الوفرة السنوية
Atyaephyra desm arseti mesopotamica	36.17	3.22	11.53	9.25	44.44	49.70	32.07	24.39	*	*	6.66	*	18.119
Cardinia babaulti basraensis	46.8	1.07	*	46.29	55.55	49.70	66.03	48.78	*	*	93.33	*	33.962
Palaemon elegans	*	*	*	1.85	*	0.59	*	*	26.66	13.51	*	*	3.550
Macrobrachium nipponensis	10.63	2.15	19.23	9.25	*	*	1.88	26.82	73.33	18.91	*	18.18	15.031
Metapeneaus affinis	6.38	93.54	69.23	33.33	*	*	*	*	*	67.56	*	54.54	27.048
Exopalaemon styliferus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	27.27	2.272

(*): عدم الظهور

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي بوجود اختلافات معنوية بين الوفرة والعكارة (P>(0.007 وبين السيادة والعكارة (P>(0.018، وبالنسبة لمعامل الارتباط فقد كان موجب بين الوفرة و(درجة حرارة الماء و الاس الهيدروجيني و الملوحة و العكارة) وكان معامل الارتباط سالبا بين الوفرة والاوكسجين المذاب_أما بالنسبة للسيادة فالارتباط موجب بين السيادة و درجة حرارة الماء

المناقشة

التركيب النوعي Qualitative Structure

التواجد السنوي Yearly Occurrences

بالنسبة للنوعين العائدين للعائلة الاتايدية *Atyaephyra desmarseti mesopotamica* و *Caridnia babaulti basrensis* فانهما يتميزان بوجودهما في المياه العذبة الداخلية العراقية ولم يسجل لهما وجود في المياه البحرية (حمزة، 1980 و1987 ,Al-Adhub & Hamzah) لذا نشاهد أنهما ظهرا بشكل متذبذب في محطة الصباغيات ثم اختفيا عند ارتفاع الملوحة في شهر أيلول، أما النوع الثالث *Macrobrachium nipponenses* فأنه يتواجد في المياه العذبة أو انه يقضي الفترة الأكبر من حياته فيها (New, 2002)، على الرغم من قدرته على تحمل الارتفاع بمستويات الملوحة (Kwon & Uno, 1969) وكان تواجده متذبذباً في الصباغيات أيضاً ووجد في شهر أيلول عند ارتفاع الملوحة، وهذا يتفق مع ما وجده Janas and Mankuka (2008) من أن أرتفاع الملوحة في شط العرب هو السبب وراء اختفاء نوعا العائلة الاتايدية لا وجود *Macrobrachium nipponenses* هو سبب اختفائهم بصفته نوعاً دخيلاً ينافسها على متطلبات العيش ، وبعد انخفاض مستوى الملوحة في شط العرب عادت الانواع المحلية والدخيلة لتركيبة المجتمع معاً (المالكي، 2013) لوحظ أن *Metapeneaus affinis* كان سائداً في محطة البركة وقليل الظهور في محطة الصباغيات بالرغم من اختلاف الظروف البيئية ، ويعزى السبب الى أن الروبيان يأتي بالمرتبة الاولى في قدرته على التواجد في المياه عالية وواطئة الملوحة من بين عشرية الأرجل (Greenaway,2001) أما *Penaeus semisulcatus* ففي هذه الدراسة لم يسجل له أي ظهور في محطة الصباغيات وكان نادر الوجود في البركة إذ ظهر في شهري آب وأيلول عند ارتفاع الملوحة ؛ لان موطنه هو شمال غرب الخليج العربي ولا يوجد في المياه الداخلية العذبة (علي، 1997).

التركيب الكمي Quantitative Structure

محطة البركة في هور شرق الحمّار

أظهرت نتائج الدراسة السيادة العالية في وفرة *Metapeneaus affinis* والبالغة 71.248 % وبكثافة 2600.15 فرد/ م^2 في البركة وفي أغلب أشهر الدراسة وهذا يتوافق مع ما أشار إليه Salman *et al.* (1990) على انه يهاجر من مياه شمال غرب الخليج العربي باتجاه الأهوار الجنوبية، لا سيما هور شرق الحمّار المتعرض لظاهرة المد والجزر إذ تعد منطقة حماية وحضانة لصغاره فيما نشاهده هو توفره بوفرة كبيرة جداً وخاصة للفترة الممتدة من

أيار الى كانون الثاني فيما ذكر علي (1990) بوجود موسمين للتكاثر أحدهما في الربيع والآخر في الخريف وهذا يتوافق مع دراستي هذه التي سجلت ارتفاعه في جميع الأشهر وأختفائه في شهري كانون الثاني وشباط ويفسر هذه الحالة Mathews *et al.* (1987) عندما ذكر عودة هذا الروبيان في بداية كانون الثاني وحتى شهر شباط إلى الخليج العربي. يأتي *Atyaephyra desmarseti mesopotamica* بوفرة نسبية 23.047% وبكثافة 1517.53 فرد /م^2 إذ لوحظ ظهورها في بعض أشهر الشتاء والربيع والشئ المثير للاهتمام أن هذا النوع بدأ يظهر في الأشهر التي يكون فيها هبوط في الوفرة النسبيـــة للنوع *Metapeneaus affinis* وبلغ نسبة 100% في شباط الشهر الذي كانت فيه الوفرة النسبية 0% لل *Metapeneaus affinis* ومن المعروف عن بيئة مياه هور شرق الحمار بأنها سريعة الجريان فقد فسر هذه الحالة رشيد (1985) فذكر أن الاحجام الكبيرة من هذا النوع تعيش في المياه سريعة الجريان ذات الكثافة المتوسطة من النباتات ولا تتواجد الصغار في هذه المياه كما قال أن الصغار ينعدم وجودها خلال كانون الاول وكانون الثاني وشباط من السنة أيضاً، وهذا يفسر أن الأفراد التي ظهرت خلال هذه الاشهر في شرق الحمار كانت بأحجام كبيرة وظهر *Macrobrachium nipponens* الروبيان النهري الشرقي بوفرة نسبية 2.485 % وبكثافة 98.42 فرد /م^2 فقد لوحظ أنه ظهر في بعض أشهر فصول السنة ولم يختص به فصل دون غيره ويرجع السبب إلى أنه يعيش في المياه العذبة المويلحة (Holthuis,1980) و انه ذو تحمل ملحي عالٍ (Kwon and Uno, 1969) بتحمله الواسع للتغير في درجات الحرارة (المالكي، 2013). اما *Cardinia babaulti basraensis* فكانت وفرته النسبية 1.315% وكثافته 15.96 فرد/ م^2، لوحظ ظهوره فقط في شهر نيسان. ويأتي النوع *Palaemon elegans* بوفرة نسبية بلغت 0.839% وبكثافة مقدارها 26.6 فرد/م^2، كما ولوحظ ظهوره في بعض أشهر فصلي الشتاء والصيف وهذا يدل على أنه متحمل للتغير في العوامل البيئية المختلفة (Janas and Mankucka, 2010). كذلك الروبيان *Exopalaemon styliferus* فقد كان ذا وفرة نسبية بلغت 0.809% وكثافة 30.59 فرد/م^2، يلاحظ أن هذا النوع قد ظهر في الأشهر التي ارتفعت فيها مستويات الملوحة، والتي تعد واحدة من أهم العوامل المؤثرة على توزيع وكثافة الروبيان (Olomukoro, 2007)، كما يعد هذا النوع مصبي (المالكي، 2013). ثم يأتي النوع *Penaeus semisulacatus* بوفرة نسبية بلغت 0.257% وكثافة 9.31مقدارها فرد/ م^2، ذكر المالكي (2013) أن هذا النوع يفضل المياه المصبية والمالحة وظهر في المياه الداخلية خلال فترة ارتفاع الملوحة، وأشار كل من Salman and Bishop (1990) إلى وفرته في شمال غرب الخليج العربي وخلال دراستي هذه شوهد ظهوره خلال الأشهر التي ارتفعت بها مستويات الملوحة.

محطة الصباغية في هور الجبايش

كانت الوفرة النسبية ل *Caridnia babaulti basraensis* هي 33.962 % وكثافته 320.53 فرد/م^2 ،و لوحظ ظهورة في أغلب أشهر الدراسة؛ لان بيئة هور الجبايش ملائمة من حيث الملوحة وقلة سرعة الماء وضحالتها وكثافة النباتات الغاطسة ولاسيما الشمبلان للاختباء بينها (حمزة، 1980). أما *Metapeneaus*

الطحالب والقشريات (Ali and Al-Bazi, 1987) وبالنسبة الى النوع *Atyaephyra desmarseti mesopotamica* فان وفرته النسبيـة بلغت 18.119% وكانت الكثافة السنوية 228.76 فرد/ م^2 وهو يفضل الظروف المتوفرة في محطة الصباغيات، ثم يأتي النوع *Macrobrachium nipponense* بوفرة نسبية بلغت 15.031% وبكثافة سنوية 74.48 فرد/م^2، مما تجدر الاشارة اليه أن هذا النوع ظهر في أغلب اشهر فصول السنة وهذا يتفق مع ما جاء في دراسة Hussien *et al.* (2012) والخفاجي وجماعته (2015)، ما يفسر مدى تحمله الواسع لجميع التغييرات في درجات الحرارة (New,2002) وكانت ذروة صيده في شهر حزيران.

بينما سجل النوع *Palaemon elegans* وفرة نسبية بلغت 3.550% وكثافة سنوية 21.28 فرداً /م^2، كما ولوحظ أن لهذا النوع أعلى وفرة نسبية شهرية كانت خلال أشهر فصل الصيف وقد سجلت الذروة في حزيران، وهذا يتفق مع Bilgin *et al.* (2009) الذي بين وجود علاقة طردية بين مراحل تطور البيض وارتفاع درجات الحرارة، حيث بلغت ذروتها في شهر حزيران. أما النوع *Exopalaemon styliferu* فقد سجل وفرة نسبية بلغت 2.272% وكثافـة سنوية 3.99 فرد/ م^2، من الملاحظ عن هذا النوع يوجد بكثافة عند شمال غرب الخليج العربي ويمتد انتشاره إلى المياه الداخلية (هور الجبايش و هور الحمّار) (الخفاجي، 2002) وان ظهوره في الجبايش في شهر أيلول فقط أي عند ارتفاع مستوى الملوحة إلى 16.2 جزء بالألف يدل على تفضيل هذا النوع لمستويات ملحية عالية يعتبر كلاً من Salman and Bishop (1990) هما أول من سجلاه في مياه الخليج العربي والمياه العراقية، كما اكدا على مدى تحمله الواسع للملوحة، وهذا يفسر سبب ظهوره في شهر أيلول عند ارتفاع الملوحة.

References

Al-Sakini, J. (1992). Opinions on the origin and reality of the marshes of southern Iraq. The Marshes of Iraq Environmental Studies. Publications of the Marine Science Center. 1994 (18):297 p.

Al-Manssory, F. (2008). Future Assessment of Southern Iraqi Marshes. PhD. Thesis. College of Agriculture. University of Basrah. 196 p. URL

AL-Mahmood, H.K.H. (2015). Hydrological changes in the lower part of Mesopotamian Basin. Iraqi J. Aquacult., 12(1), 47–70. https://doi.org/10.58629/ijaq.v12i1.128

Al -Khafaji, K.K. (2002). Biological study of Estuaries Shrimps *Exopalaemon styliferus* in Shatt Al –Arab near Fao city. M.Sc. thesis, college of Agriculture, 78 p. URL

Al-Khafaji, K.K.; Al-Essa, S.A. and Hashim, A.A. (2015). The diversity, abundance and distribution of macroinvertebrates community in the intertidal zone of the Shatt-Al-Arab, South-Iraq. Unv. Thi Qar J. Sci., 5(2): 54- 64. URL

Al-Maliky, T.H. (2013). Manual and charctistic of common shrimp species of southern Iraqi water. Marine Science Center Publications. 192 pp. URL

Hussein, N.A. (2014). Biotopes of Iraqi Marshlands. 1 St. Edition , Dar AL-Fiker, Difaf Publishing. 432 pp. URL

Rasheed, K.A. (1985). Study of some biological aspects of freshwater shrimp A*tyaephyra desmarseti orientalis* (Bouvier, 1913) from Shatt Al-Arab, Iraq. M.Sc. Thesis. College of Science. University of Basrah. 121 p.

Hamzah, H.A. (1980) Biological and ecological study of *Caridina babaulti basrensis* from Shatt al-Basrah. M.Sc. Thesis. College of Agriculture. University of Basrah. 87 p.

Ali, M.H. (1990). Population dynamics and bioenergetics of the freshwater hymenosomatid crab Elamenopsis kempi (Chopraand Das) in Basrah. Ph.D. Thesis, Univ. Basrah, 373 pp. URL

Ali, M.H. (1997). Commercial Fishing of Shrimp in Iraq. Iraqi Marine Fisheries, (10) Marine Science Center Publications, (22), 159 p. URL

AL-Adhub, A.H.Y. (1987). On a new subspecies of a freshwater shrimp (Decapoda, Atyidae) from the Shatt al- Arab River, Iraq. Crustaceana, 53: 1-4. URL

Al-Adhub, A. H. and Hamzah, H. A. (1987). *Caridina babauliti basrensis* Subsp. Nov., from Shatt Al-Arab region, Iraq (Decapoda, Caridae, Atyidae). Crustaceana, 52(3): 225-228 URL

Almeida, A.O. ;Mossolin, E.C. and Luz, J.R. (2010). Reproductive biology of the freshwater shrimp *Atya scabra* (leach, 1815) (Crustacea: Atyidae) in llheus Bahia, Brazil. Zoological studies, 49(2): 243-252. URL

Augusto, A. and Masui, D. (2014). Sex and reproductive stage differences in the growth, metabolism feed, fecal production, excretion and energy budget of the Amazon river prawn *Macrobrachium amazonicium*. Mari. and Fres. Behav. and Physiol., 47(6): 373-388. http://dx.doi.org/10.1080/10236244.2014.942547

Ali, M. H. and Al-Bazi, V. K. (1987). The diet of the shrimp *Metapeneaus affinis* from Basrah region, Mar Mesopotamca, 2 (1): 89-95. URL

Barnaby, J. and Vincent, A. (2007). An Assessment of the Sustainability of Shrimp. Sustainable Seafood Project-Phase II. University of British Columbia: 27. URL

Bauer, R.T. (2011). Amphidromy and migrations of freshwater shrimps . Costs, Benefits, evolutionary origins, and an unusual case of amphidromy. New Crust. Biol., 145-156. https://www.researchgate.net/publication/228505806

ilgin, S.; Ozen, and Samsun, O. (2009). Sexual seasonal growth variation and reproduction biology of the rock pool prawn, *Palamon elegans* (Decapoda: Palamonidae) in the southern Black Sea. Scientia Marina 73(2): 239-247, Barcelona (Spain). ISSN: 0214-8358. http://dx.doi.org/10.3989/scimar.2009.73n2239

Bouvier, E.L. (1925). Recherches sur Ia morphologie, les variations, la distirbuton geographiquie des crevettes de la famille des Atyidees. Encyclopedie Entomologique, Paul Lechevalier, Paris. Ser. A, 4:1-370. URL

Dall, W.; Hill, B.J.; Rothlisberg, P.C. and Staples, D.J. (1990). The Biology of the Penaeidae, Advances in Marine Biology, 27: 1-489. URL

Eayrs, S. (2005). A guide to Bycatch Reduction in Tropical shrimp Trawl Fisheries, Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations, Rome, Italy. URL

FAO, (1981). FAO Species identification sheets for Fishery purposes Department of Fisheries and Oceanic, Canada. Fishing Areas 34, 47 (inpart) (F. C. Atlantic). 13 pp. URL

Greenaway, P. (2001). Sodium and water balance in free ranging robber crabs, *Birgus latro (An*omura: Coenobitidae) on Christmas lsland. J. of Crust. Biol., 21: 31-327. URL

Hickman, C. J., Roberts, L.S.; Keen, S.L.; Larson, A. and Eisenhour, D. (2007). Animal Diversity. 4th ed. MC Graw-Hill, Higher Education: 460 pp. URL

Holthuis, L.B. (1980). FAO species catalogue shrimps and prawns of the world. An annotated catalogue of species of interest to fisheries. FAO Fisheries Synopsis, (125) 1: 261. URL

Hussain, N.A.; Ali, A.H and Lazem, L.F. (2012). Ecology Indices of key Biological Groups in Southern Iraqi Marshland During 2006-2007: 1-12. http://dx.doi.org/10.58629/mjms.v27i2.162

IMOS (United Nations Environmental program). (2006). Iraqi marshland observation system (UNEP/IMOS) Website: //imos. grid. unep.ch/ http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.4100.7122

Iraq Foundation (2003). Physical characteristic of Mesopotamian marshlands of southern Iraq Draft report: 45pp. URL

Janas, U. and Mankuka, A. (2008) . What is the diet of *Palaemon elegans* Rathke, 1837 (Crustacea: Decapoda), a non-indigenous species in the Gulf of Gdansk (southern Baltic Sea). Oceanologia, 50 (2): 221-237. URL

Janas,U.and Mankuka,A.(2010). Body size and reproductive traits of *Palaemon elegans* Rathke, 1837 (Crustacea:Decapoda), a recent colonizer of the Baltic Sea.lnter Jour. Of Ocean. and Hydr. Vol. XXXIX No.2: (3-24) lnst. Of Ocean.. lSSN1730-413X. http://doi.org/10.2478/v10009-010-0016-6

Kwon , C.S. and Uno, Y. (1969). The Iarval development of *Macrobrachium nipponensis* De Haan, 1849 reard in the laboratory. La Mar ,7:30-46. URL

Mohan, V.C.; Sharma, K.K.; Sharma, A. and Watts, P.(2013).Biodiversity and Abundance of Benthic Macro-invertebrates Community of River Tawi Vicinity of Unhamper City (J and K)INDIA. Int.Res. J. Environment Sci., 2(5):17-24. URL

Mathews, C.P., Bishop, J.M. and Salman , S.D. (1987). Stock of *Metapeneaus affinis* in Kuwait and Iraq water . Fanal Report Kuwait Institute for Scientific Research and Marine Science Centre, University of Basrah ,55p. URL

New, M.B.(2002).Farming freshwater prawns :A manual for the culture of the giant river prawn, (*Macrobrachium rosenbergii*). FAO Fisheries Technical Paper, 428:212. URL

Omori, M. and Ikeda, T. (1984). Methodes in marine zooplankton ecology. Wiley and Sons, New York: 103pp. URL

Olomukoro, J.O. (2007). Salinity and the Macrobenthic Community Structure in *Eichhornia crassipes* of Warri River, Nigeria. Journal of Biological Sciences, 7: 309-314. https://doi.org/10.3923/jbs.2007.309.314

Salman, S. D. ; Ali, M. H. and Al-Adhub, A. H. Y. (1990) . Abundance and seasonal migration of the penaeid shrimp *Metapenaeus affinis* (H. Milne – Edwards) within Iraqi waters . Hydrobiologia.,196: 79 –90. URL

Su, M.S. and Liao, I.C. (1984). Preliminary studies on the distribution and the stomach contents of some common prawns from the coast of Tungkang, Taiwan, 14p. URL

Salman, S.D. and Bishop, J.M. (1990). *Exopalaemon styliferus* (H.Milne Edwards, 1840) in the Northern Arabian Gulf and the inland waters of lraq (Decapoda: Caridea :Palaemonidae). Crustaceana.,59:281-288. URL

Tyler, A.V.(1971). Periodic and resident components in communities of Atlantic Fishes. J. Fish. Res. Bd. Canada., 28(7): 935-946. http://dx.doi.org/10.1139/f71-139

UNEP, (United Nations environmental Program) (2002). Environment for development. Annual report: 63p. URL

UNEP, (United Nations Environment Programme) (2006). UNEP Project on support for environmental management of the Iraqi marshlands. International Environmental Technology Centre:21 p. URL

Van Der Valk, A.G. (2006). The biology of freshwater wetlands. Oxford University Press: 173 pp. URL

Iraqi J. Aquacult. Vol. (16) No.(1)-2019: 45-71

Density and Relativity Abundance of the Prawn and Shrimps in Al-Hammar and Al-Chibayish Marshes of Southern Iraq

Rawan Dawood Jodha , Haifa Ali Hamza,
Ecology Department- Science College- University Of Basrah.

Received: 02/04/2019 Accepted: 08/06/2019 Published: 25/06/2019

https://doi.org/10.58629/ijaq.v16i1.40

Abstract

The current study was conducted to calculate the annual Occurrence, monthly density and relative abundance of the *Metapenaeus affinis*. The samples were collected monthly for the period from October 2017 to September 2018. Some environmental factors such as temperature of water and air, pH, salinity, dissolved oxygen and turbidity were measured. We obtained 7 types of shrimp belonging to three families in the Al-Burka station and the Al Sabbaghia Station , which are 7 species, all of which belong to the Division of arthropods and crustaceans, the first family: Penaeidae is a banyan family that includes *Metapeneaus affinis, Penaeus semisulcatus*, Family: Atyidae, include *Caridina babaulti basrensis* , *Atyaephyra desmaresti mesopotamica* and Family: Palamonidae includes *Exopalaemon styliferus, Palaemon elegans* and *Macrobrachium nipponense* divided into four categories according to the Yearly Occurrence Resident, Fluctuated, Occasional, Rare.

The monthly density of each species of shrimp was calculated and the range was: for *Metapenaeus affinis* 0-325.85 Ind./ m² and *Penaeus semisulacatus* 0-5.32 Ind./ m² and *Caridina babaulti basrensis* 0-111.72 Ind./ m² *Atyaephyra desmaresti mesopotamica* 0-679.63 Ind./ m² Exopalaemon styliferus 0-23.94 Ind./ m² Palaemon elegans 0-19.95 Ind./m² *Macrobrachium nipponense* 0-55.86 Ind./ m² .

The highest density in the Al-Burka station for *Metapeneaus affinis* to 2600.15 Ind./ m² The Lowest density for *Penaeus semisulacatus* to 9.31 Ind./ m² and the highest density in the Al Sabbaghia Station for *cardinia babaulti basrensis* to 320.53 Ind./ m² and the lowest density for Exopalaemon styliferu at 3.99 Ind./ m² and The total density of the Al-Burka station in the east Al-Hammar Marsh was higher than the. Al Sabbaghia Station In Chabaish Marsh .

The monthly abundance of shrimp was calculated as *Metapenaeus affinis* 0-100%, *Penaeus semisulacatus* 0-1.87 %, *Caridina babaulti basrensis* 0-93.33 %, *Atyaephyra desmaresti mesopotamica* 0-100 %, *Exopalaemon styliferus* 0-27.27% ,*Palaemon elegans* 0- 26.66 % , *Macrobrachium nipponense* 0-73.33 %.

The results of the statistical analysis showed a positive relationship between abundance and water temperature, pH and salinity and showed significant differences between abundance and acuityP> 0.007 between sovereignty and mean P> 0.018 The correlation coefficient was positive between abundance and (temperature water, pH , Salinity and acacia) and the correlation coefficient between abundance and dissolved oxygen.

Keywords: The southern marshes, East Al-Hammar marshes, Al-Gibaesh marshes, migratory shrimps, aquatic environment.

P-ISSN: 1812-237X, E-ISSN: 2788-5720,
https://ijaqua.uobasrah.edu.iq/index.pip/iaqua
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License