دراسة بيئية للنوع القشري *Indomysis nybini* (Mysidacea) في بيئة المياه المالحة والمويلحة في محافظة البصرة جنوب العراق

منال محمد اكبر طالب عباس خلف* ندى مفيد عبد اللطيف البغدادي

قسم علوم الحياة / كلية التربية للعلوم الصرفه / جامعة البصرة

- **مركز علوم البحار / جامعة البصرة**

الخلاصة :

أجريت الدراسة الحالية على نوع من المايسدس *Indomysis nybini* في اربع محطات (1- الفاو الجنوبي ،2- سيحان ، 3- شط البصرة و 4- نهر كرمة علي) جنوب العراق للفترة من كانون الأول 2012. تم دراسة بعض العوامل البيئية في هذه المحطات كدرجة حرارة الهواء والماء اذ تراوحت درجة حرارة الهواء ما بيـــن 15-43 م° والماء من 13-32 م° أما الملوحة فكانت 0.5-66 psu بينما قيم الاس الهيدروجيني فكانت حوالي 6.1-8.7 سجلت قيم للأوكسجين المذاب 5-12.3ملغم/لتر. وقد كان معدل الكثافة الكلية لهذا النوع *I. nybini* في المحطات كما يلي : ما بـين 224.3-2327.6 فرد/م^3 خلال شهري تموز وكانـــون الاول للمحطـــــة الأولـــى و 56-385 فرد/م^3 خلال شهري أب وكانون الاول للمحطة الثانية ، 241.3-2379.6 فرد/م^3 وحوالي 99-514 فرد/م^3 خلال شهري أذار وكانون الاول للمحطة الثالثة والرابعة على التوالي لسنة 2012. من خلال دراسة بنية الحجوم السكانية لوحظ وجود اليافعات طول اشهر السنة ولكنها اكثر وفرة في فصل الشتاء في حين توجد الاحجام الكبيرة خلال شهر كانون الاول والثاني في المحطة الاولى والثالثة . تم الحصول على الاناث الحاملة للبيوض و اليرقات في كل أشهر السنة ما عدا شهر تموز لجميع المحطات ، كان عدد الاناث يفوق عدد الذكور في كل أشهر السنة ما عدا شهر أب للمحطة الثانية والاشهر أذار ونيسان وأب وتشرين الاول في المحطة الرابعة .ونتيجة لوجود كل المراحل التكاثرية لل *I. nybini* طول السنة فذلك يدل على ان التكاثر مستمر طول السنة .

المقدمة:

ينتمي النوع *I nybini* الى رتبة Order: *Mysidacea* وتحت الرتبة *Mysida* sub order: حيث وصف هذا النوع لأول مرة من قبل العالمين Biju & Panampunnayil,(2010b) كما تم تسجيله لأول مرة في العراق من قبل Naser,*et al.*,(2012) . كما تعد مجموعة المايسدس من مجاميع القشريات الصغيرة الهائمة وغير السابحة ،غالبية انواع هذه المجموعة تكون بحرية والقليل منها تعيش في بيئة المياه العذبة بعض الانواع البحرية منها تكون قاعية وقد تتواجد كهائمات في معظم الوقت اذ تتواجد على شكل أسراب في قاع المياه الساحلية في النهار وتتركز في المناطق السطحية في الليل ولكنها تعود خلال فترة التكاثر الى القاع Zhong, (1989).

وتكون هذه المجموعة سائدة وذات تكيف عالي في مياه المحيطات إذ يوجد حوالي 160 نوعاً او اكثر من مجموعة المايسدس محصورة في البيئة الساحلية (Mauchline, 1980) . افراد هذه الرتبة تمتاز بتحملها الواسع للتغيـــــر فـــي درجات الملوحـــــة فيتراوح مداها بين 1.2-63.6 psu في البيئة وفي المختبر 1.75-35 psu (Biju & Panampunnayil, 2010b) .

وذلك من الملوحة من خلال قابليتها على تلافي التغيرات الزائدة في بيئتها الداخلية خاصة في بيئات المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية (Remane & Schliper, 1958 و McLusky & Heard, 1971) كذلك تمتاز بتحملها لدرجات الحرارة التي تتراوح من -33 13 ْم بالنسبة للبالغات واليافعات Biju & (Panampunnayil 2010b). أفراد هذه المجموعة تتحرك على شكل اسراب تحوي الذكور والاناث واليافعات وبأحجام مختلفة بالإضافة الى الاناث الحاملة للبيوض واليرقات حيث توجد هذه الاسراب في البرك الضحلة في المناطق الطينية والطينية الرملية (Sultana *et al.*, 2011) .كما أن تغذيتها حيوانية على الهائمات الحيوانية zooplankton او نباتية على diatoms وقد تتغذى تغذية رمية على الفتات العضوي (organic detritus) و تتغذى بالترشيح حيث تجمع جزيئات الغذاء من خلال حركة اهتزاز شعيرات العضو الخارجي للفكوك المساعدة ثم يصل الغذاء المترشح الى الفم بمساعدة الشعيرات الموجودة على اللواحق (Douby,1995 و Domingues *et al.*, 1999 و Jerling Wooldridge,1999&).

أهداف البحث:

نظراً لعدم وجود دراسة سابقة مفصلة عن هذا النوع ولأنه يتواجد في بيئات واسعة التحمل للملوحة ومختلفة في الصفات البيئية لذا هدفت

الدراسة الحالية الى الاهتمام الكامل من حيث التصنيف والتواجد وبنية الحجوم الإنسانية في منطقة الخليج العربي إذ لابد من وضع قاعدة بيانات متكاملة من خلال: دراسة العوامل البيئية التي تؤثر في وفرة وتوزيع الكائن في مختلف البيئات ودراسة حياتية الكائن من خلال حساب الكثافة الكلية (الوفرة) والتواجد في مختلف البيئات.

المواد وطرق العمل:

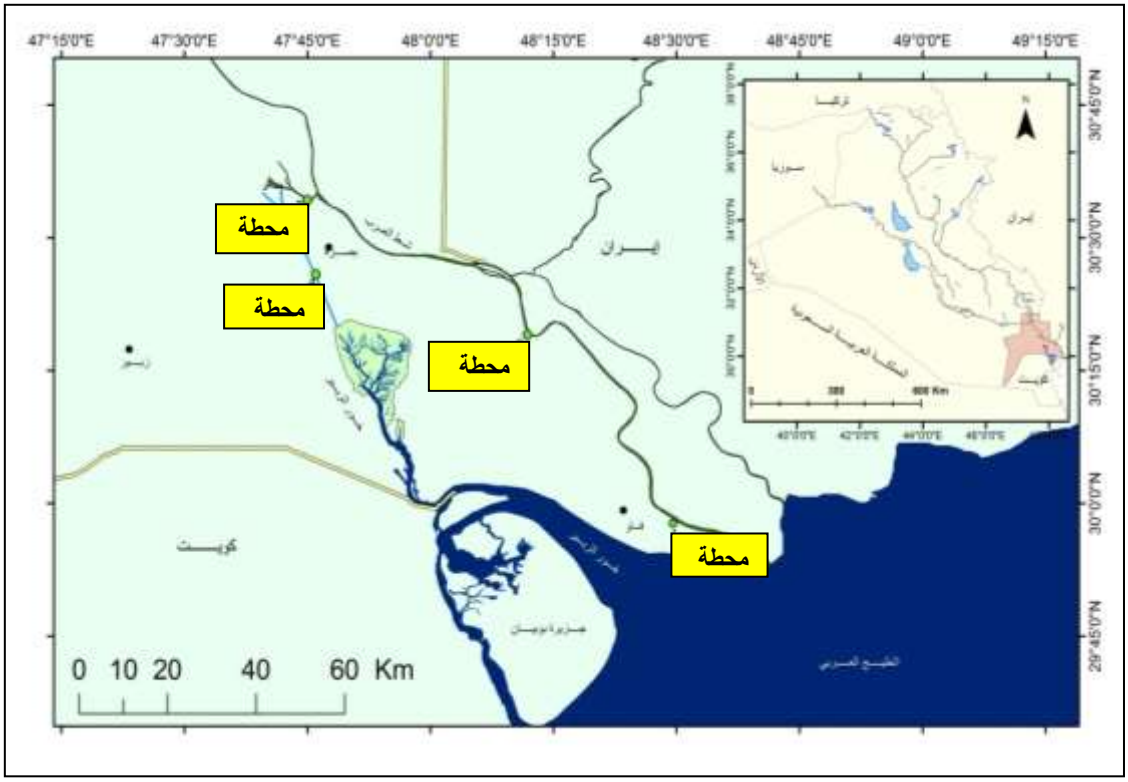
محطات جمع العينات: جمعت العينات الشهرية من اربعة محطات مثلت بيئات مختلفة

المحطة الاولى بركة الفاو الجنوبي مثلت بيئة المياه المالحة. و المحطة الثانية سيحان. و المحطة الثالثة شط البصرة تمثلان بيئة المياه المويلحة، أما المحطة الرابعة نهر كرمة علي حيث مثلت بيئة المياه العذبة والمويلحة احيانا.

طريقة جمع العينات:

جمعت النماذج من احياء الماسيدس *I. nybini* للفترة من كانون الثاني لغاية كانون الاول لعام 2012 بصورة دورية شهريا من المحطات الاربعة التي ذكرت اعلاه بواسطة شبكة بلانكتونية (Plankton net) يبلغ قطر فوهتها 30 سم ويبلغ وحجم فتحاتها 120 مايكرومتر .تسحب الشبكة المخروطية الشكل بحيث تكون فوهتها غاطسة تحت سطح الماء أفقياً لمسافة ثلاثة أمتار تقريباً ثم تفرغ محتوياتها في قنينة اخرى بلاستكية محكمة الغلق سعة 500 مللتر وتثبت العينة مباشرة بمحلول الفورمالديهايد بتركيز6 % مع ماء البيئة التي اخذت منها العينة .

قيست درجة حرارة الهواء والماء في الحقل باستعمال محرار زئبقي مدرج من 0 -100 م بشكل مباشر اثناء جمع العينة .كما تم قياس الملوحة باستعمال جهاز من نوع Salinity meter Senso Direct con 200 (Lovibond) والأس الهيدروجيني بواسطة جهاز HANAA EXTECH,USA كمل تم قياس الأوكسجين المذاب باستخدام جهاز050010:N/ SCrison MODELoxi 45+ وعبر عن النتائج بالملغم/لتر.



شكل(1) خارطة موضح عليها محطات الدراسة الاربعة

الكثافة الكلية: تم حساب الكثافة الكلية للذكور و تضم (كثافة الذكور غير البالغة ذات صفات جنسية ثانوية واضحة ، وكثافة الذكور البالغة ذات صفات جنسية ثانوية متطورة واعضاء تكاثرية) .كما حسبت كثافة الاناث الكلية التي تضم الاناث غير البالغة والبالغة وتضم الاناث الحاملة للبيض او الاجنة في كيس الحضانة أو الجراب (marsupium) والاناث غير الحاملة يكون لها كيس حضانة متطور ويحتوي على كيس حضن فارغ من البيوض والاجنة بسبب تحرر الصغار. كما حسبت كثافة اليافعات وهذه تكون بدون صفات جنسية ثانوية. وتم التعرف على الذكور والاناث غير البالغة و البالغة بالاعتماد على المصادر التالية: kazmi & Tirmizi ,(1995) و Biju & Panampunayil 2010b)) و Sultana *et al.*,(2011) .

حساب النسبة الجنسية: حسبت النسبة الجنسية بقسمة كثافة الاناث الكلية على كثافة الذكور الكلية شهريا لكل محطات الدراسة.

النتائج:

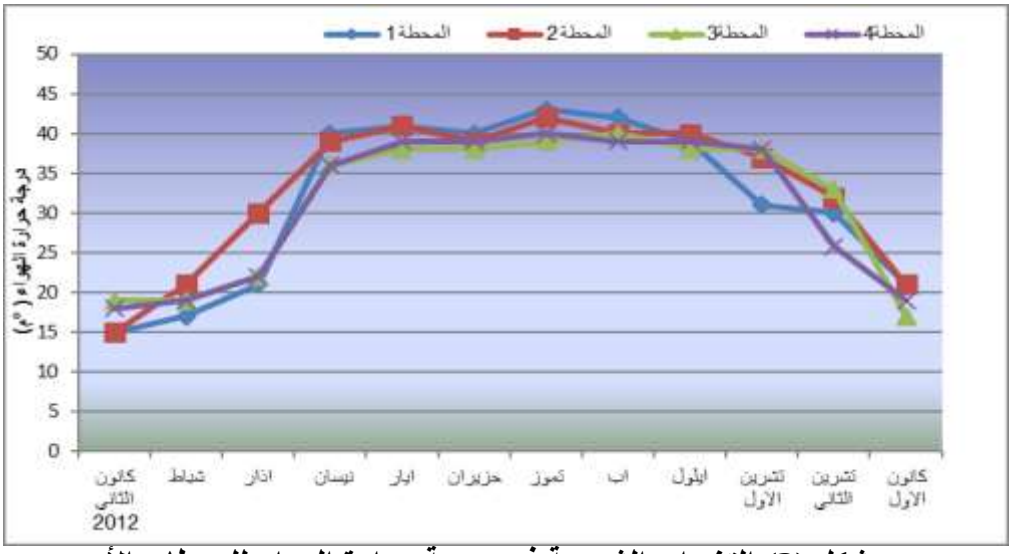
درجة الحرارة : يوضح الشكل (2) التغيرات الشهرية والموقعية لدرجة حرارة الهواء للمحطات الاربعة خلال مدة الدراسة. سجلت أعلى القيم (43°م) خلال تموز في المحطة الأولى، أما أدناها (15°م) كانت خلال كانون

الثاني في المحطات الاولى والثانية وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية ($p > 0.05$) بين محطات الدراسة ووجود فروق معنوية بين الفصول. أمـا درجـات حرارة المـاء كما يوضح الشكل (3) ، أذ سجلت أدنى القيم(13 °م) خلال كانون الثاني وكانون الاول في المحطتين الاولى و الثالثة على التوالي ، وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية ($p>0.05$) بين المحطات بينما توجد فروق معنوية بين الفصول.

الملوحة: يوضح الشكل (4) قيم ملوحة الماء المسجلة في المحطات الاربعة خلال مدة الدراسة، إذ يلاحظ ارتفاعها حتى وصلت أعلاها (66 psu) عند المحطة الأولى في اب، وكانت أدناها (0.5 psu) في المحطة الرابعة خلال تموز. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ($p< 0.05$) بين محطات الدراسة وعدم وجود فروق معنوية بين فصول السنة

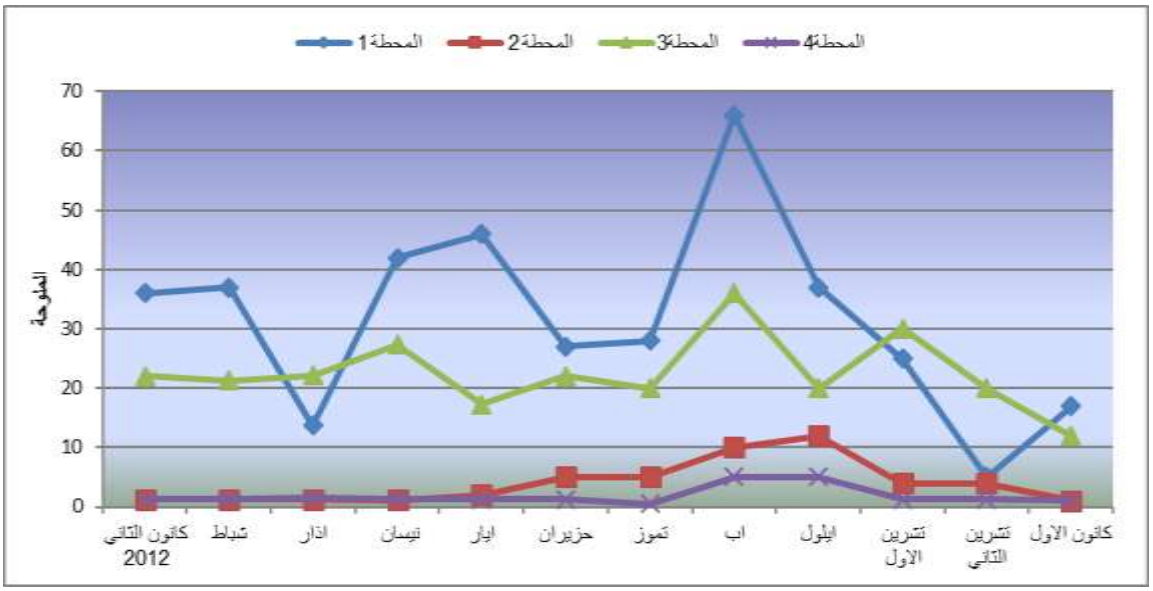
درجة الأس الهيدروجيني: يوضح الشكل (5) قيم الاس الهيدروجيني للماء المسجلة في المحطات الاربعة خلال مدة الدراسة، إذ كانت اعلى قيمة 8.7 في المحطة الاولى خلال ايار وادنى قيمة6.1 خلال اذار في المحطة الثالثة، وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية ($p > 0.05$) بين محطات الدراسة ووجود فروق معنوية بين الفصول .

. **الأوكسجين المذاب** : يوضح شكل (6) التغيرات الشهرية والموقعية لقيم الأوكسجين أذ كانت أدناها و اعلاها قد سجلت في المحطة الاولى 5-12.3 ملغرام/لتر خلال شهري نيسان وكانون الثاني على التوالي .أظهرت نتائـج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية ($p > 0.05$)بين محطات الدراسة ووجود فروق معنوية بين الفصول.

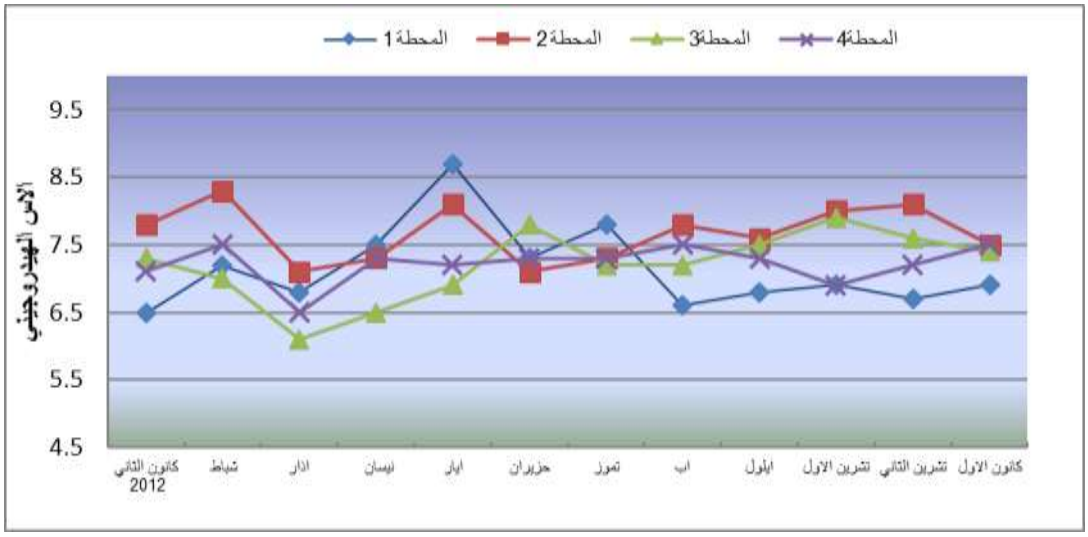


شكل (2) التغيرات الشهرية في درجة حرارة الهواء للمحطات الأربع

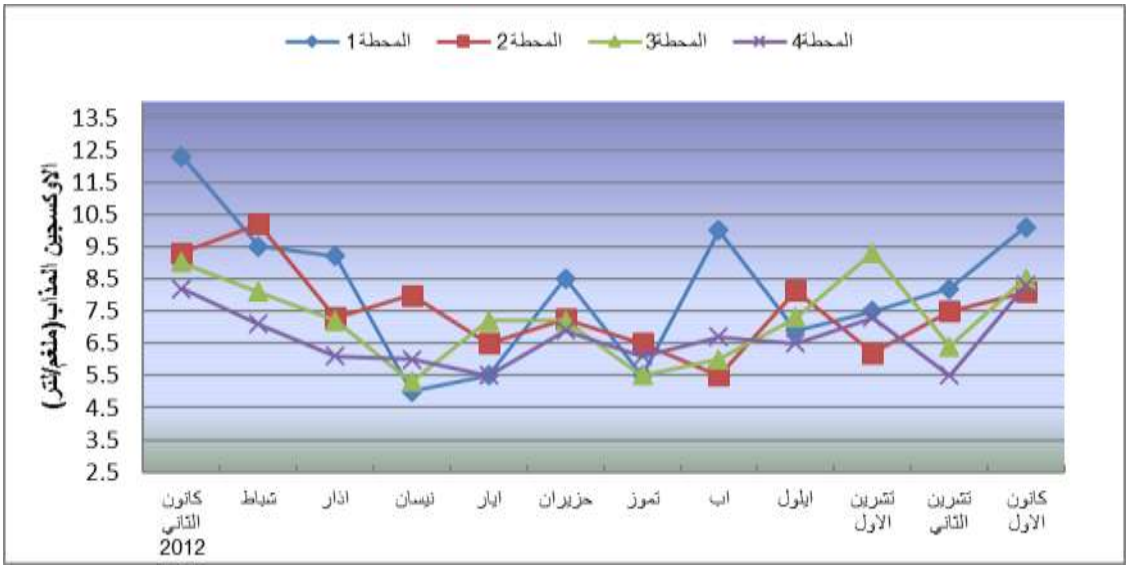
شكل (3) التغيرات الشهرية في درجة حرارة الماء في جميع محطات الدراسة



شكل (4) التغيرات الشهرية في الملوحة (psu) في جميع محطات الدراسة



شكل (5) التغيرات الشهرية في الاس الهيدروجيني في جميع محطات الدراسة



شكل (6) التغيرات الشهرية في الاوكسجين المذاب في جميع محطات الدراسة

كثافة الجماعة الكلية:

يوضح الشكل (7) التغيرات الشهرية والموقعية الحاصلة في معدل الكثافات السكانية للنوع *I. nybini* في المحطات الاربعة المنتخبة خلال فترة الدراسة من كانون الثاني2012 الى كانون الاول 2012 ،إذ كانت اعلى معدل كثافة 2379.6 فرد/م^3 في المحطة الثالثة خلال كانون الاول وادنى معدل للكثافة 56 فرد/م^3 خلال أب في المحطة الثانية ، و قد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ($p<0.05$) بين المحطات عدا بين المحطة الاولى والثالثة إذ لم تسجل فروق معنوية ($0.05 < p$) كما وجدت فروق معنوية بين فصول السنة .

كثافة اليافعات :

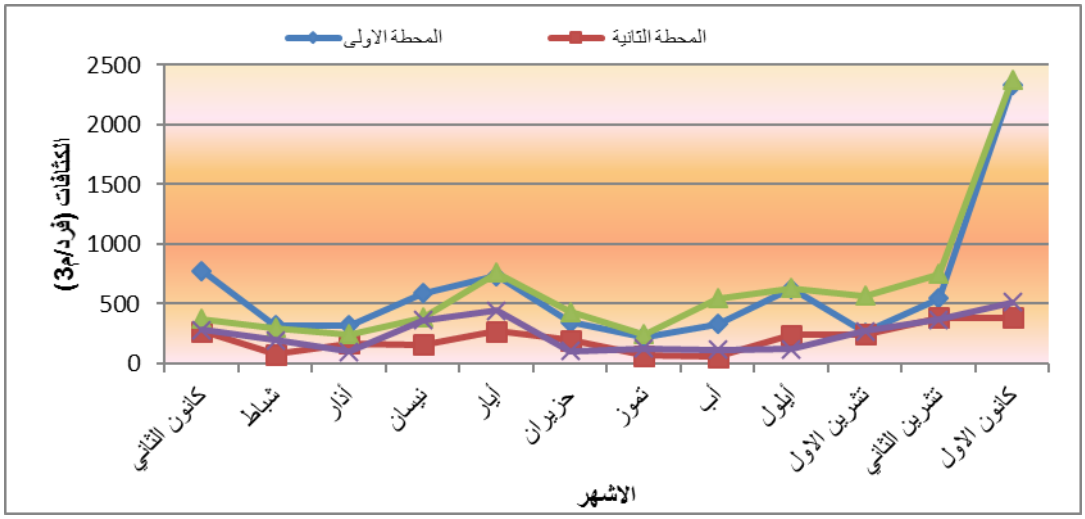
أظهرت النتائج ان افراد اليافعات ذات كثافات أقل من كل من الذكور والاناث في الشكل(8) إذ بلغ أعلى معدل لكثافة اليافعات 366.3فرد/م^3 في شهر كانون الاول في المحطة الاولى بينما بلغ أدنى معدل 1.6 فرد/م^3 في شهر تموز في المحطة الثانية وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ($p < 0.05$) للكثافة الكلية لليافعات بين المحطات الاولى مع الثانية والرابعة بينما لم تسجل فروق معنوية بين المحطة الاولى والثالثة وكذلك سجلت فروق معنوية بين فصول السنة.

الكثافة الكلية للذكور:

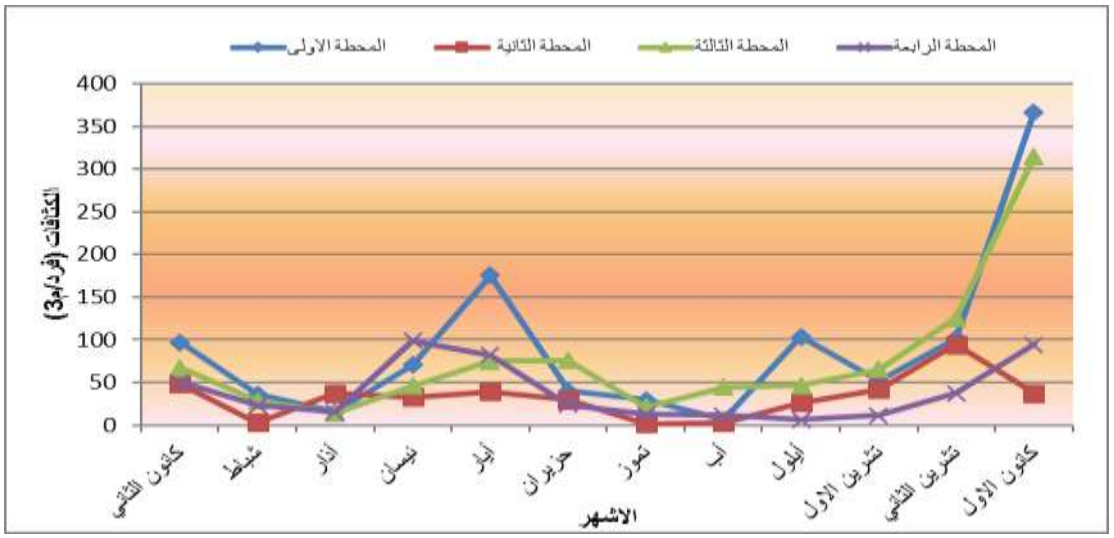
أظهرت النتائج التغيرات الفصلية والموقعية لكثافة الذكور الكلية النوع *I. Nybini* للمحطات الاربعة خلال فترة الدراسة الشكل (9) إذ كان اعلى معدل كثافة 863.6 فرد/م^3 في المحطة الثالثة خلال كانون الاول وادناه 20.3 فرد/م^3 خلال شباط في المحطة الثانية، بالنسبة لفصول السنة فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ($p < 0.05$) للذكور بين المحطات الاولى والثانية بينما لم تسجل فروق معنوية بين بقية المحطات و الفصول .

الذكور غير البالغة: يوضح الشكل (10)التغيرات الشهرية والموقعية الحاصلة في معدل الكثافات الكلية للذكور غير البالغة أذ سجل اعلاها في شهر كانون الاول للمحطة الثالثة وكانت حوالي 455 فرد/م^3 أما أدناه (1.3 فرد/م^3) فقد سجل في المحطة الرابعة خلال شهر تموز.وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ($p<0.05$) للكثافة الكلية للذكور غير البالغة بين محطات الدراسة الاولى والمحطة الثانية ولم تسجل مع البقية وكذلك وجدت فروق معنوية بين فصول السنة.

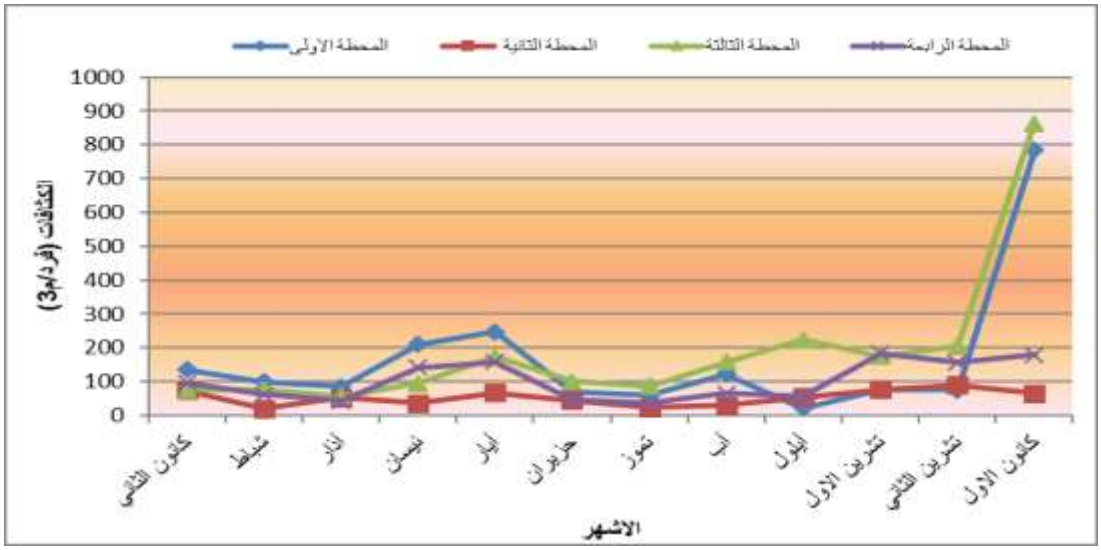
الذكور البالغة : يوضح الشكل (11) التغيرات الشهرية والموقعية الحاصلة في معدل الكثافات الكلية للذكور البالغة أذ سجل اعلاها في شهر كانون الاول للمحطة الاولى وكانت حوالي 445فرد/م^3 أما أدناه (14 فرد/م^3) قد سجل في المحطة الثانية خلال شهر تموز، وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ($p < 0.05$)للكثافة الكلية للذكور البالغة بين المحطة الاولى والمحطة الرابعة بينما لم تسجل فروق معنوية بين البقية وكذلك وجدت فروق معنوية بين فصول السنة .



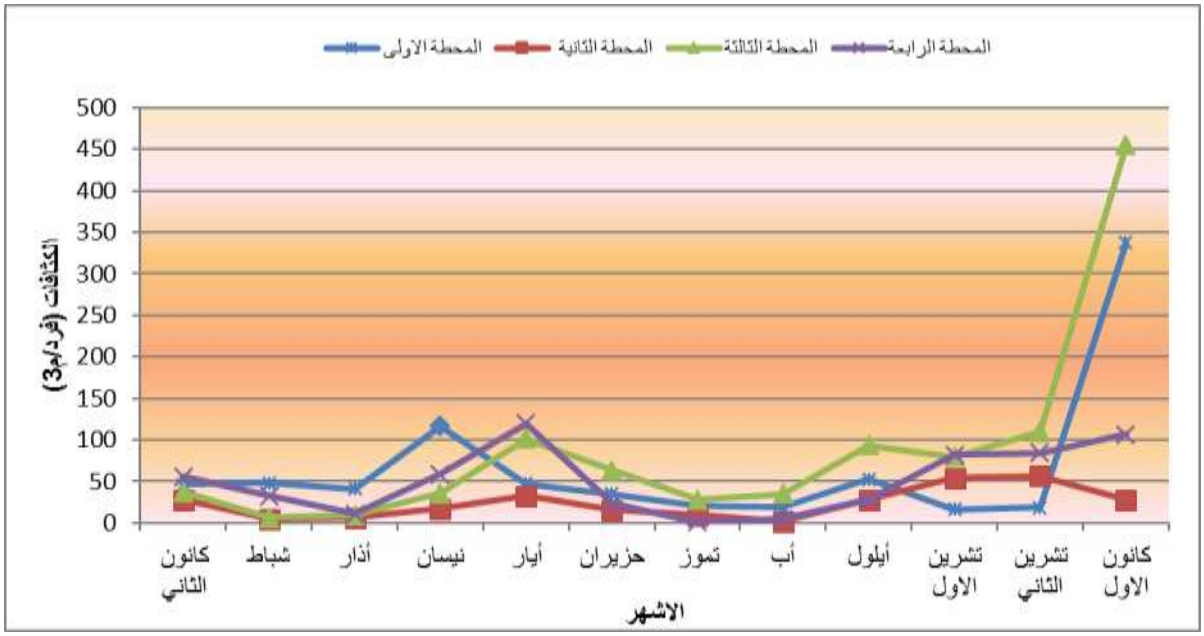
شكل(7) الكثافة الكلية للنوع *I. nybini* في جميع محطات الدراسة



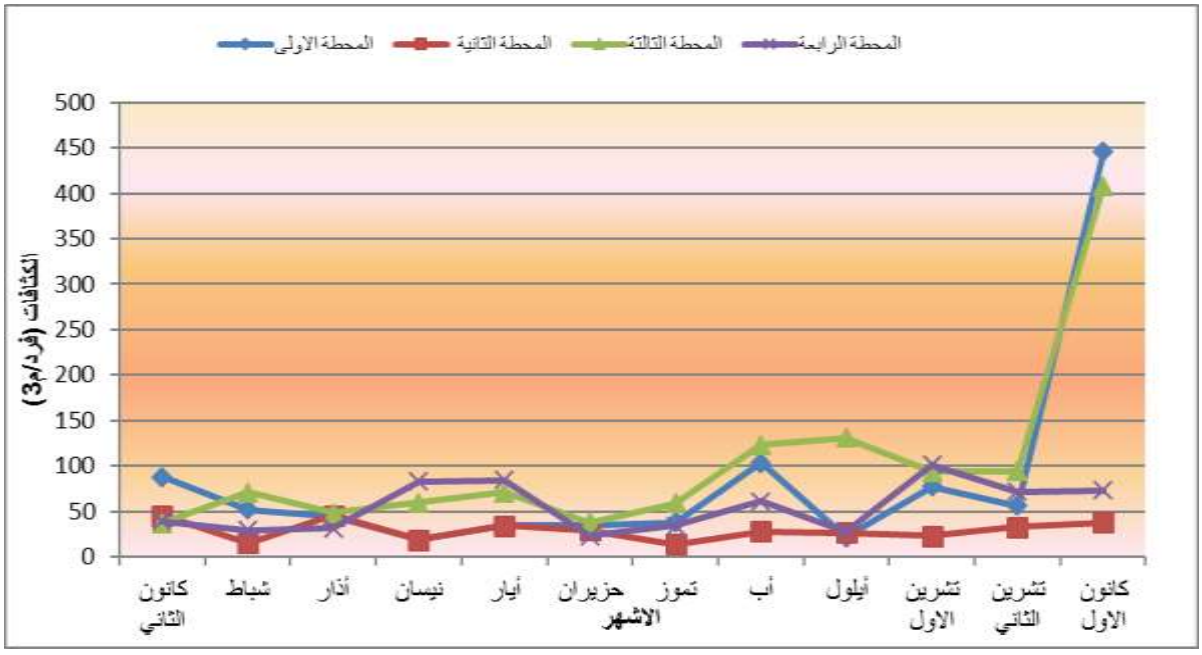
شكل (8) كثافة يافعات *I. nybini* في جميع محطات الدراسة



شكل (9) الكثافة الكلية لذكور *I. nybini* في جميع محطات الدراسة



شكل (10) كثافة الذكور غير البالغة *I. nybini* في جميع محطات الدراسة



شكل (11) كثافة الذكور البالغة *I. nybini* في جميع محطات الدراسة

الكثافة الكلية للإناث:

يوضح الشكل (12) التغيرات الشهرية والموقعية الحاصلة في معدل الكثافات الكلية للاناث في المحطات الاربعة المنتخبة خلال فترة الدراسة من كانون الثاني الى كانون الاول 2012 فرد/م^3 إذ سجل أعلى معدل للكثافة السكانية لهذا النوع في شهر كانون الاول للمحطة الثالثة وكانت حوالي 1201.6 فرد/م^3 أما أدنى القيم 23.3 فرد/م^3 قد سجلت في المحطة الثانية خلال شهر أب. وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ($p < 0.05$) للكثافة الكلية للإناث بين المحطات الاولى والثانية والاولى والرابعة بينما لم تسجل مع المحطة الثالثة كما وجدت فروق معنوية بين فصول السنة.

الاناث غير البالغة: يبين الشكل (13) التغيرات الشهرية و الموقعية الحاصلة في معدل الكثافات الكلية للإناث غير البالغة أذ سجلت اعلى معدل لكثافة الاناث غير البالغة لهذا النوع في شهر كانون الاول للمحطة الاولى وكانت حوالي 328.3 فرد/م^3 أما أدنى القيم 7 فرد/م^3 قد سجلت في المحطة الرابعة خلال شهر أب. وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ($p<0.05$) للكثافة الكلية للإناث غير البالغة بين المحطات الاولى مع الثانية والرابعة بينما لم توجد فروق معنوية مع المحطة الثالثة وكذلك سجلت فروق معنوية بين الفصول.

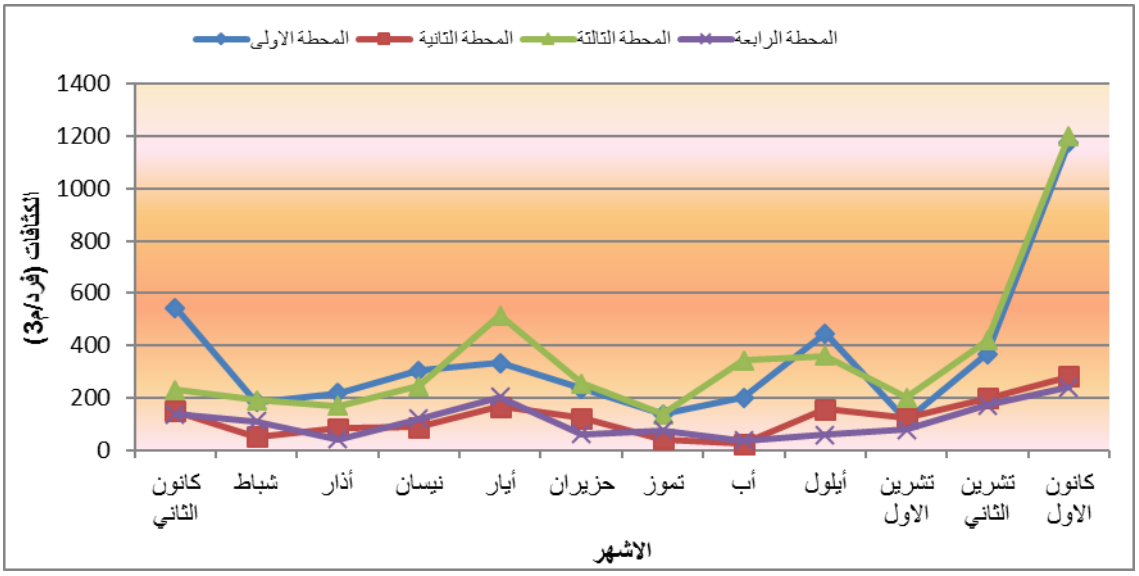
الاناث الحاملة للبيض: بينت النتائج ان افراد هذه المجموعة قد بلغت أعلى معدل للكثافة 610 فرد/م^3 في المحطة الثالثة خلال كانون الأول الشكل (14) بينما أختفت تماما في شهر تموز للمحطة الاولى والثالثة وفي الاشهر وفي أذار وتموز وأب للمحطة الثانية والرابعة . وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ($p <0.05$) للكثافة الكلية للإناث الحاملة للبيض بين المحطات الاولى والرابعة بينما لم توجد بين البقية كذلك وجدت فروق معنوية بين فصول السنة.

الاناث غير الحاملة للبيوض : يوضح الشكل (15)التغيرات الشهرية والموقعية الحاصلة في معدل الكثافات الكلية للإناث غير الحاملة أذ سجل اعلى معدل لكثافتها في شهر كانون الاول للمحطة الاولى وكانت حوالي 328.3فرد/م^3 أما أدنى القيم 7.6 فرد/م^3 قد سجلت في المحطة الثانية خلال شهر أب. وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ($p < 0.05$) للكثافة الكلية للإناث غير الحاملة بين المحطة الاولى مع الثانية والاولى مع الرابعة ولم تسجل مع الثالثة ووجدت فروق بين فصول السنة عدا فصل الشتاء مع الفصل الخريف فلم يكن هنالك فروق معنوية.

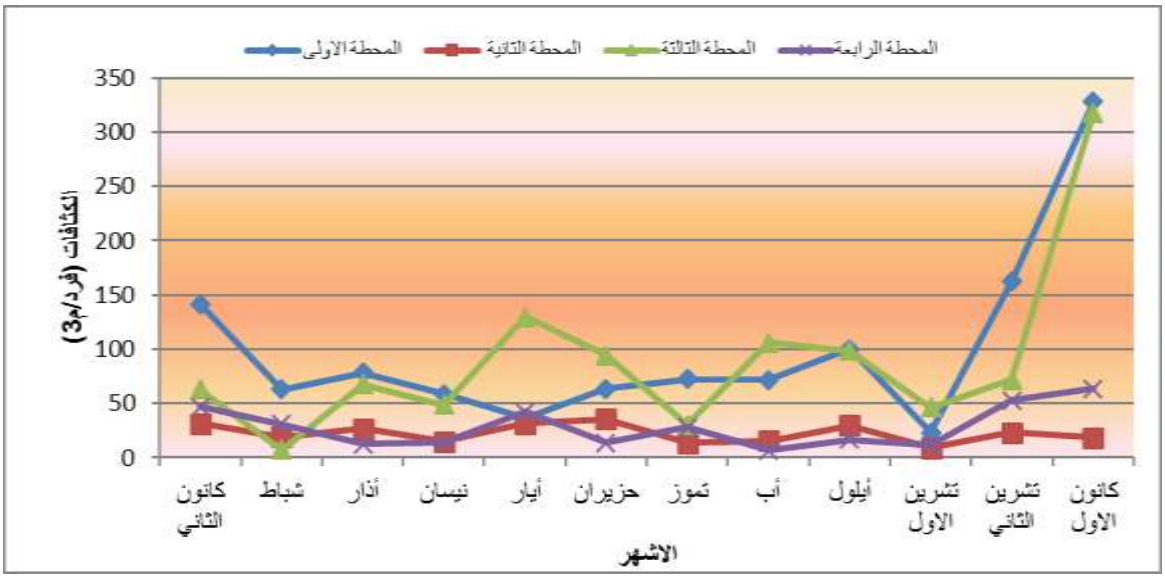
النسبة الجنسية:

يوضح الجدول (1) سيادة عدد الاناث في جميع المحطات وأن أعلى نسبة جنسية كانت

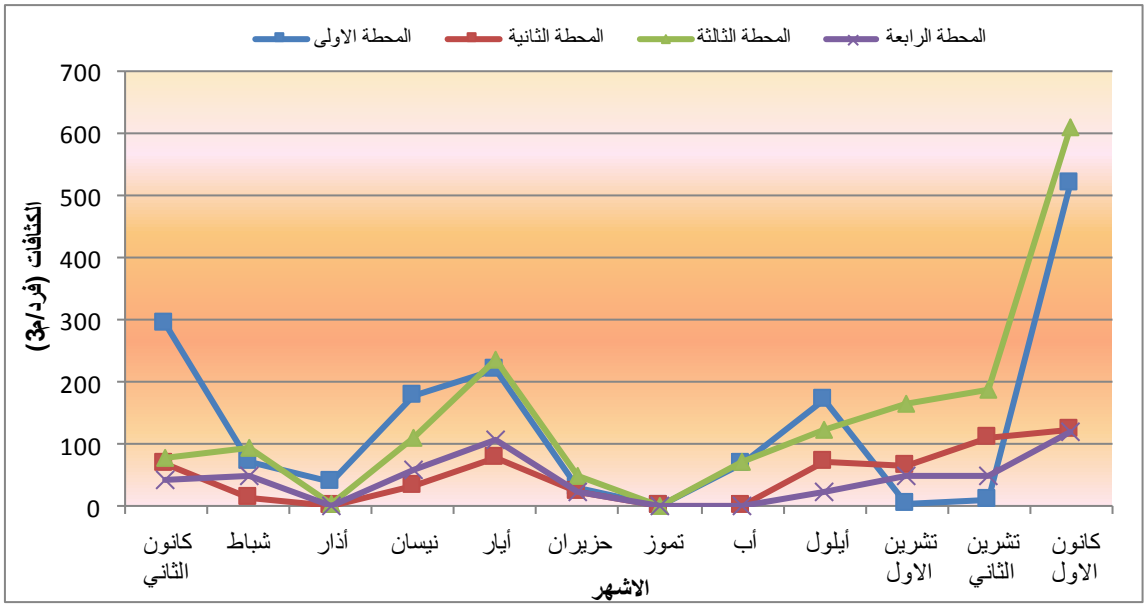
في المحطة الاولى بلغت 20.22 في شهر تشرين الاول في المحطة الرابعة .
أيلول. و أقل نسبة جنسية كانت 0.42 في شهر



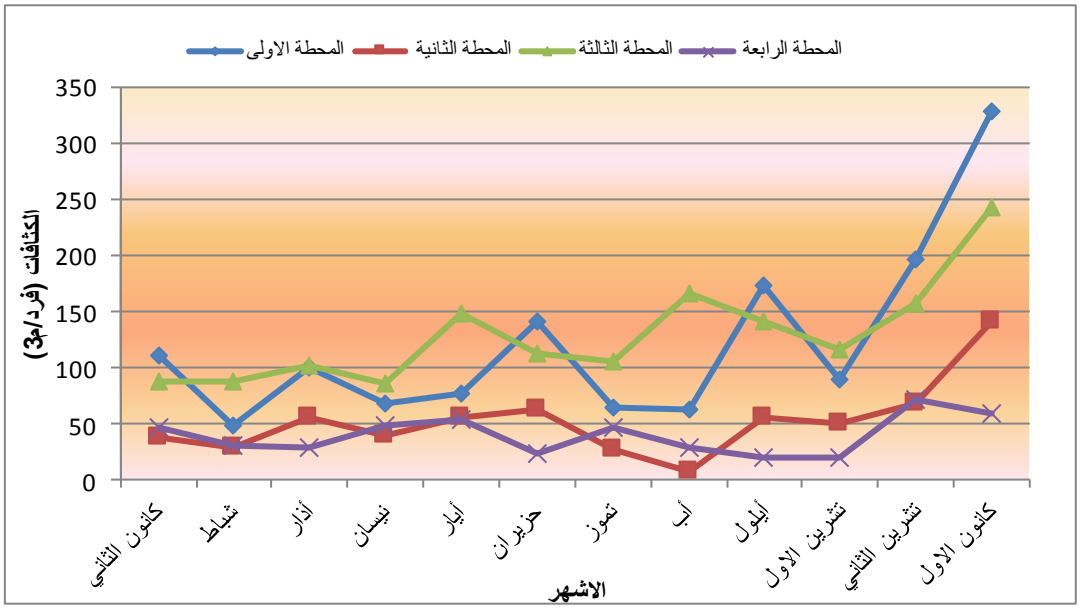
شكل (12) يوضح الكثافة الكلية للإناث *I. nybini* في جميع محطات الدراسة



شكل (13) يوضح كثافة الاناث غير البالغة *I. nybini* في جميع محطات الدراسة



شكل (14) يوضح كثافة الاناث الحاملة *I. nybini* في جميع محطات الدراسة



شكل (15) يوضح كثافة الاناث غير الحاملة للبيوض *I. nybini* في جميع محطات الدراسة

جدول(1) يوضح كثافة الذكور وكثافة الاناث والنسبة الجنسية للمحطة الاولى

الشهر	ك2 / 2012	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	ك1/ 2012	المعدل العام
كثافة الذكور	135	100	85	210	247	70	58	122	22	75	75	784	
كثافة الإناث	544	183	216	305	332	234	136	201	445	115	368	1178	
النسبة الجنسية الإناث/الذكور	4.02	1.83	2.54	1.45	1.34	3.34	2.34	1.64	20.22	1.53	4.9	1.5	3.848333

جدول(2) يوضح كثافة الذكور وكثافة الاناث والنسبة الجنسية للمحطة الثانية

الشهر	ك2 / 2012	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	ك1/ 2012	المعدل العام
كثافة الذكور	74	20	52	36	67	45	23	30	54	78	89	66	
كثافة الإناث	148	52	82	88	465	122	41	23	156	123	198	282	
النسبة الجنسية الإناث/الذكور	2	2.6	1.57	2.44	2.46	2.71	1.78	0.76	2.88	1.57	2.22	4.27	2.271667

جدول(3) يوضح كثافة الذكور وكثافة الاناث والنسبة الجنسية للمحطة الثالثة

الشهر	ك2 / 2012	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	ك1/ 2012	المعدل العام
كثافة الذكور	75	77	58	95	173	101	87	158	224	174	205	864	
كثافة الإناث	229	190	170	245	515	254	137	342	360	201	418	1202	
النسبة الجنسية الإناث/الذكور	3.05	2.46	2.93	2.57	2.97	2.51	1.57	2.16	1.6	1.15	2.03	1.39	2.2

جدول(4) يوضح كثافة الذكور وكثافة الاناث والنسبة الجنسية للمحطة الرابعة

الشهر	ك2 / 2012	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيرا ن	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	ك1/ 2012	المعدل العام
كثافة الذكور	96	62	42	141	158	46	36	66	56	183	157	179	
كثافة الإناث	137	109	41	120	202	61	75	35	59	77	172	240	
النسبة الجنسية الإناث/الذكور	1.42	1.75	0.97	0.85	1.27	1.27	2.08	0.53	1.05	0.42	1.09	1.34	1.17

المناقشة:

تعدّ درجة الحرارة من العوامل البيئية عالية التذبذب في البيئة المائية (Mouillote et al.,2005) إذ تلعب دوراً مهماً في السيطرة على وفرة وتوزيع وانتشار الأحياء في تلك البيئات (Petihakis *et al.*,1999). أظهرت الدراسة الحالية شكل (3,2) أدنى قيمة لدرجة حرارة الهواء و الماء في الشتاء وأعلاها خلال فصل الصيف كما أظهرت نتائج الدراسة تغيرات فصلية واضحة في درجة حرارة الهواء والماء لكافة المحطات المنتخبة ويعود ذلك إلى طبيعة مناخ العراق إذ تختلف شدة سطوع الشمس وطول مدة النهار خلال فصول السنة المختلفة كما تميل درجة حرارة الماء السطحية إلى ان تتّبـــــع التغيرات في درجة حرارة الهواء في اكثر الاحيان وهذا يتفق مع نتائج الشاوي (2010) وعباس (2010) و(Morad 2011).

اما الملوحة فأظهرت النتائج شكل(4) ان محطات الدراسة المنتخبة كما كان الاختيار لها مثلث بيئات بملوحات مختلفة ، إذ ارتفعت الملوحة في المحطة الأولى (البركة) التي تقع جنوب مدينة الفاو كون المحطة هي من البرك الملحية الاصطناعية الصغيرة قليلة العمق و الضحلة (السباخ) والتي تتواجد في منطقة حارة كما أنها تتأثر بالتبخر المستمر و تمتلي بالماء فقط اثناء المد العالي وخاصة اثناء المد العالي ولا يحصل فيها تزويد بالماء بشكل مستمر، فقط بسبب الامطار التي تسقط بشكل متباعد وبكميات قليلة ولهذا تبقى الملوحة فيها عالية مقارنة ببقية المحطات ، كما يمكن ان تكون للمياه القادمة من الخليج العربي الدور المهم في رفع نسب الملوحة في المحطة الاولى. أما المحطـة الرابعة كرمة علي فسجلت ارتفاع قليل في الملوحة في بعض أشهر السنة بسبب اقتراب الجبهة المالحة القادمة من الخليج العربي او بسبب فتح مياه البزل من الناصرية على هور الحمار الى شط العرب وهذه النتيجة اتفقت مع ما وجده Naser *et al.*,(2012). اما بالنسبة للأس الهيدروجيني فقد بينت النتائج في الشكل(5)أن قيم الأس الهيدروجيني كانت بالاتجاه

القاعدي للمحطة الاولى خلال أشهر الربيع وبداية الصيف ربما يعود السبب الى عوامل عديدة منها نقصان تركيز ثاني أوكسيد الكاربون بسبب عمليات التركيب الضوئي التي تؤدي إلى استهلاك ثاني أوكسيد الكاربون من ثم ارتفاع قيم الأس الهيدروجيني (Sabri *et al.* 1989 والموسوي وحسين،1994) . بينما كانت المحطة الثالثة ضمن الاتجاه الحامضي خلال الربيع خاصة في أذار اذ كانت الظروف غير الملائمة مثل قلة فعاليات البناء الضوئي وقربها من قنوات تصريف مياه الصرف الزراعي والصناعي وقربها من انبوب محطة حمدان لمعالجة مياه الصرف الصحي كونها مناطق مأهولة بالسكان وهذا يتفق مع دراسة (Saad & Antoine,1982)

بينت النتائج في الشكل (6) أن قيم الاوكسجين المذاب سجلت ارتفاعاً ملحوظاً خلال أشهر الشتاء لجميع المحطات ربما بسبب زيادة قابليـــــة الاذابة نتيجة لقلة درجات حرارة المياه وقلة استهلاك الاوكسجين من قبل الاحياء في هذه الفترات اذ ان معظمها تمر في مرحلة سبات وعدم توفر الظروف الملائمة للتكاثر (Saad & Antoine,1978) . اما انخفاض القيم في أشهر الصيف نتيجة ارتفاع درجات الحرارة وزيادة الملوحة كما أوضح . (Valdes & Real,(2004 كما تعزى القيم العالية للأوكسجين الذائب في المحطة الاولى (البركة) الى زيادة مساحة السطح مقارنة بالعمق والذي ينتج عنة ذوبان أفضل للأوكسجين بسبب عمليات الخلط والتماس مع الهواء الجوي أضافة الى فعاليات التركيب الضوئي من قبل الهائمات النباتية (عجيل،1990) كما ان وفرة النباتات مثل القصب والنباتات العشبية الكثيفة بالقرب من المنطقة الشاطئية وانتشار النباتات في كل المسطح المائي الضحل للبركة يزيد عمليات التمثيل الضوئي واطلاق الاوكسجين ، ومن ناحية اخرى قد تعلل القيم الواطئة للأوكسجين المذاب خلال نيسان للمحطة الاولى الى ارتفاع الملوحة بالإضافة الى الحيز غير الكافي اذ تموت وتتفسخ معظم الاحياء مثل النواعم والقشريات لقلة الاوكسجين والغذاء وربما تتطلب كميات أكثر من الاوكسجين لعمليات التحلل والتفسخ كما ان السطح غير المفتوح والمليء بالنباتات يقلل من اختلاط الهواء في الماء وبالتالي يقل الاوكسجين المذاب. بالنسبة لكثافة الجماعة الكلية فيلاحظ من الشكل (4)ان هذا النوع يتواجد على طول السنة ولكن بكثافات مختلفة في جميع المحطات أذ تنخفض كثافاتها لأشهر قليلة من السنة وهذا توافق مع نتائج ابحاث اخرى تعود لنوع اخر ولنفس الجنس (Sultana *et al.*,2011). وقد بينت النتائج في الشكل(7) ان هنالك ثلاث ذروات أعلاها في كانون الاول للمحطة الاولى والثالثة اي أزدادت خلال أشهر الشتاء والربيع وانخفضت خلال الصيف كما يبين الشكل (3) من الممكن ان يعود الى عدة عوامل منها أرتفاع تركيز الاوكسجين المذاب في هذه الاشهر لهذه

المحطات مما توفر الغذاء من نباتات وطحالب هو احد العوامل المهمة في تحديد وفرة المايسدس كما تبين ان وفرة المايسدس لها علاقة مباشرة مع أنتاجية الهائمات النباتية وهذه النتيجة اتفقت مع دراسة Biju & Panampunnayil (2010b) للنوع *I. nybini* ودراسة Kazmi & Tirmizi (1995), في مياه كراتشي للنوع *I. annandalei* .كما وجد هذا النوع في ملوحات مختلفة تتراوح 0.5-66 psu في المحطات الرابعة والاولى على التوالي مما يدل على تحمله لمدى واسع من الملوحة وهذا يتفق مع دراســـــة Vilas *et al.*,(2009) و Biju & Panampunnayil (2010b) للنوع *I. nybini* بينما كانت أقل الكثافات في الاشهر شباط وأذار وتموز و أب وتشرين الاول وذلك ربما يعود السبب الى هجرة جزء من الجماعات السكانية الى اسفل القاع للابتعاد عن الظروف الجوية غير الملائمة مثل ارتفاع الحرارة اذ ان درجة الحرارة التي يفضـــلها هذا النوع *I. nybini* يتراوح بين 13-33 ْم بالنسبة للبالغات واليافعات لأنواع من المايسدس الساحلية و توافقت مع دراسة San Vicente & Sorbe ,(2003) للنوع (Mysidacea) *Schistomysis assimilis* ، كما تبين وجود علاقة طردية معنوية بين توزيع المايسدس والعوامل البيئية كما يلي: مع درجة حرارة الماء كانت r =0.411 والملوحة r=0.461 والاوكسجين المذاب r=0.455 ولم يسجل ارتباط مع الأس الهيدروجيني ، و هذا يتفق مع ما توصل اليه (2010),*et al.*,Biju. كما تواجدت اليافعات على طول السنة الشكل(8) أذ ظهر ت أقل الكثافات خلال تموز وأب لجميع المحطات واعلى الكثافات خلال كانون الاول لجميع المحطات ربما بسبب الكثافة العالية اصلا للحاملات في هذا الشهر وهذا توافق مع دراسة , Kazmi & Tirmizi (1995) للنوع *I. annandalei* ومع ما وجده (Sultana *et al.* 2011) ، كما كانت العلاقة طردية معنوية بين الملوحة وكثافة اليافعات r= 0.398 إذ تظهر اعلى الكثافات لليافعات في المحطات المالحة اكثر من المحطات قليلة الملوحة كما هو الحال لبقية الفئات العمرية مما يدل على المدى الواسع للتحمل الملحي لليافعات ولكن بشكل أقل من البالغات وهذا ما اكده Sultana *et al.* (2011) . بالنسبة للذكور غير البالغة كانت اعلى الكثافات في كانون الاول للمحطة الاولى والثالثة شكل (10) اذا كانت العوامل البيئية مناسبة من حيث قيمة الاوكسجين المذاب العالية فكانت العلاقة طردية بين كثافة الذكور الكلية مع الاوكسجين المذاب r=0.39 لجميع المحطات اما الملوحة فكانت معتدلة خلال هذه الفترة وكانت الكثافة قليلة جدا خلال أذار لجميع المحطات كما كانت الملوحة خلال هذه الفترات منخفضة وقيم الاس الهيدروجيني كانت ضمن الاتجاه الحامضي .وهذه النتيجة مشابهة لما بينه Biju & Panampunnayil (2010b). اما

كثافة الذكور البالغة فسجلت أعلى الكثافات للمحطتين الاولى والثالثة خلال كانون الاول كما موضحة في شكل(11) ربما بسبب قيمة الاوكسجين المذاب العالية في هذه الفترة اذ كانت العلاقة طردية معنوية بين كثافة الذكور البالغة والاوكسجين المذاب r= 0.377 وهذا توافق مع نتائج Kazmi &Tirmizi ,(1995) للنوع *I. annandalei* بينما انخفضت خلال شباط وتموز للمحطة الثانية والرابعة بسبب انخفاض التركيز الملحي في هذه الفترات فوصل الى 0.5 psu خلال تموز للمحطة الرابعة أما بقية الاشهر فلم تتجاوز13 psu لذلك انخفضت فيها الكثافات اذ كانت العلاقة بين كثافة الذكور البالغة والملوحة طردية r= 0.325 وهذا يتفق مع نتائج (Sultana *et al.* , 2011).

بالنسبة لكثافة الاناث الكلية فأن تواجد اليافعات في جميع الاشهر وتواجد الاناث الحاملة في جميع الاشهر عدا شهر تموز لجميع المحطات وشهري أذار وأب للمحطة الثانية والرابعة يدل على حصول التكاثر لكل أشهر السنة عدا الاشهر التي اختفت فيها الحاملات كما في (الشكل 12)وهذا ما أكده (Mauchline, (1980 أذ أستنتج ان تواجد الاناث الحاملة واليافعات معا لانواع المايسدس يشير الى فعالية التكاثر. بالنسبة للمحطة الاولى كانت الاناث غير البالغة اعلى من الذكور غير البالغة شكل(13) . اما بقية المحطات فكانت الاناث غير البالغة اقل من الذكور غير البالغة وقد تشابهت هذه النتيجة مع ما توصل اليه Biju *et al.*,(2010) . كما كانت كثافة الاناث غير البالغة على علاقة ارتباط معنوية عكسية مع درجة حرارة الماء خلال أغلب أشهر السنة ولكل محطات الدراسة حيث r=-0.424 بالنسية للماء. . أما الاناث البالغة فتواجدت الاناث الحاملة للبيض مع المجاميع العمرية الاخرى خلال معظم أشهر السنة إذ كانت أعلى الكثافات في كانون الاول لجميع المحطات كما بينها الشكل(14) حيث كانت الملوحة منخفضة خلال كانون الاول لجميع المحطات خلال هذه الفترة كما ان العلاقة بين الاناث الحاملة والملوحة معنوية عكسية r= - 0.371 ، واختفت تماما خلال أذار أب للمحطتين الثانية والرابعة وخلال تموز لجميع المحطات وهذا ما أكده Kazmi & Tirmizi ,(1995) و Biju & Panampunnayil (2010a). اما كثافة الاناث غير الحاملة للبيوض فقد كان التذبذب في السنة لجميع المحطات شكل (15) وكما ذكرنا سابقا اذ كانت اعلى كثافة في كانون الاول لجميع المحطات ما عدا المحطة الرابعة حيث كانت اعلى كثافة في تشرين الثاني ربما بسبب الظروف البيئية الملائمة في هذه الفترة اكثر من بقية الفترات مما يزيد من سرعة إطلاق حمل الاناث الحاملة للبيوض واليرقات.

ان النسبة الجنسية تبين الاختلاف في معدل الوفيات للجنس ،اوضحت النتائج في الجدول(1) سيادة الاناث على الذكور لجميع

المحطات وهذا توافق مع دراسة Kazmi &Tirmizi ,(1995) اذ وجد سيادة الاناث على الذكور لشهر كانون الثاني وشباط و كانت اعلى نسبة جنسية في المحطة الاولى في شهر أيلول بسبب أرتفاع كثافة الاناث بشكل يفوق كثافة الذكور بينما كانت أقل نسبة جنسية اي لم تكن الاناث هي السائدة في المحطة الرابعة في شهر تشرين الاول ربما بسبب حصول وفيات للإناث الناتج من الاجهاد والضعف للإناث الحاملة للبيوض واليرقات خاصة اذا كانت الاناث حاملة لأكثر من مرة ولقد سجلت سيادة الاناث على الذكور مسبقا من قبل(Hanamura *et al.*(2009 .

الإستنتاجات والتوصيات :

1-اظهرت النتائج ان قيم الملوحة اختلفت بشكل واسع بين محطات الدراسة فتراوحت من psu 0.5-66 للمحطة الرابعة والاولى على التوالي كما بينت الدراسة ان افراد هذه المجموعة (بالغات ويافعات)ذات قابلية على تحمل مدى واسع من التغيرات في درجات الملوحة يؤهلها للعيش في مياه البحر وفي المياه العذبة مما ادى الى سعة انتشارها كما أن أفراد هذه المجموعة تشكل مادة غذائية مهمة يمكن استخدامها في عمليات الاستزراع المائي للأسماك والروبيان والأحياء المائية والبحرية الأخرى.

2-بما ان هذا النوع *I .nybini* يوصف لأول مرة في الهند عام 2010 لذلك يعتقد ان ما تم تسجيله في منطقة الخليج للنوع الاخر له *I.annandalei* القريب والمشابه يحتاج الى مراجعة حيث اننا سجلنا تواجد النوع *I. nybini* في شمال غرب الخليج العربي ولم نعثر على النوع الاخر *I.annandalei* المسجل لكل مناطق الخليج العربي (السعودية ،عمان ،البحرين)وسنكمل العمل بمتابعة البحث إذ حصلنا على عينات من تلك المناطق للتحقق من النوع المسجل أعلاه هو *I. nybini* وليس *I.annandalei* أو أن كلا النوعين موجودان كلُ في منطقته .

المصادر:

الشاوي، عماد جاسم محمد. (2010). دراسة بيئية وتصنيفية للعوالق في خور الزبير مع تقدير مستويات الهيدروكربونات النفطية الكلية. اطروحة دكتوراه ،جامعة البصرة ،148صفحة .

الموسوي، عبد الله وحسين، نجاح عبود. (1994)**.** الخواص الفيزياوية والكيميائية لمياه الاهوار الجنوبية في العراق.

أهوار العراق دراسات بيئية، منشورات مركز علوم البحار.المجلد(18):95-126

عباس ، محمد فارس. (2010). وفرة متفرعة اللوامس وبعض الهائمات الحيوانية وتنوعها في الجزء الشمالي من شط العرب . رسالة ماجستير ، جامعة البصرة ،122 صفحة.

عجيل، شاكر غالب. (1990). دراسة حياتية بعض الأنواع المهمة من مجذافية الأقدام Copepoda البحرية في خور الزبير وخور عبد الله. رسالة ماجستير مركز علوم البحار - جامعة البصرة. 152صفحة.

Biju, A.,Gireesh R. & Panampunnayil, S. U. (2010) .Distribution, reproductive biology and biochemical composition of *Rhopalophthalmus indicus* (Crustacea :Mysida)from a tropical estuary(Cochin backwater) in Indine. Mar. Biol. Res.,3(46): 1-23.

Biju, A. & Panampunnayil, S. U.(2010a).Seasonality, reproductive biology and ecology of *Mesopodopsis zeylanica* (Crustacea :Mysida) from a tropical estuary (Cochin backwater)in India. Plankton Benthos Res., 5(2): 49-55.

Biju, A. & Panampunnayil, S. U. (2010b)**.** Mysids (Crustacea) from the saltpans of Mumbai, India, with a description of a new species . Mar. Biol. Res., 6(6): 556-569.

Domingues,P. M.; Turk, P. E. & Andrade, J. P. (1999). Culture of the Mysid *Mysidopsis abmyra* (Bowman) effect of density and temperature on production, survival and growth .Aquaculture Res., 30: 1-9.

Douby,P. A. (1995). Study of the feeding habits in four Meditterranean *Leptom ysis spp.* (Crustacea: Mysidacea).Marine Ecology, 16: 93-180.

Hanamura, Y.; Siow, R.; Chee P-E & Kassim, F. M. (2009**).** Seasonality and biological charac-terristic of the shallow-water mysid *Mesopodopsi orientalis* (Crustacea: Mysida) on a tropical sandy beach, Malaysia,4:53-61.

Jerling, H. L. & Wooldridge, T. H. (1999). The mesozooplankton of a fresh Water straved estuary In :changes in Fluxes in Estuaries /implications from science of Mangement (ed.by K.R.Dryer and R.J.orth).- Fredeshorg:Olsen and Olsen. 301-306.

Kazmi Q. B. & Tirmizi N. M. (1995). Preliminary studies on *Indomysis annandalei* (Mysidacea, Crustacea) from

records of *Indomysis nybini* Biju and Pananpunnayil ,2010 from south of Iraq.Crustaceana, 85 (3):379-383.

Petihakis, G.; Trianntafyllou, G.; Koutsoubas, D.; Allen, I. & Dounas, C.(1999).Modeling the annual cycle of nutrient and phytoplankton in a Mediterranean Lagoon (Gialova , Greece). Marine Environmental Research,48:37-58

Remane, A.& Schlieper, C. (1958). Die Biolgie des Brackwassers. Stuttgard: E. Schweizerbartsche, 348PP.

Saad, M. A. H. & Antoine, S. E. (1978). Limnological studies on the Tigris River, Iraq. III. Phytoplankton. Int. Rev. Ges. Hydrobiol, 63(6): 801-819.

Saad, M. A. & Antoine, S. E. (1982). Effect of pollution on phytoplankton in Al-Khandak and Al-Rabat polluted outlet canals of the Shatt Al- Arab Estuary at Basrah ,Iraq .Int. Rev. Ges. Hydrobiol, 67(3): 419-429.

Karachi waters with a brief account of its larval development . China J. Oceanol. Limnol., 13: 134 – 140.

Mauchline, J. (1980). The biology of Mysids. Adv. Mar. Biol., 18: 3–373.

McLusky, D.S & Heard, V. E. (1971). Some effects of salinity on the mysid *Praunus flexuosus*. J. Mar. Biol. Ass.U.K.,51:709-715.

Morad, M. S. (2011). Zooplankton in Marine Coastal and Estuarine Brackish water and their Role as Hosts of some parasites .M.D. thesis.college of Education– University of Basrah. 116 PP.

Mouillote, D.; Gaillard, S.; Aliaume, C.; Veriaque, M.; Belsher, T.; Trousselli- er, M. & Chi, T. D. (2005). Ability of taxonomic diversity indices to discriminate coastal Lagoon environments based on macrophytes communities. Ecological Indicators, 5 (1): 1-17 pp.

Naser, M. D. Khalaf, T. A, Yasser, A. G, Darweesh, H. S.(2012). New

shrimp.Journal of Marine Ecology, 57-66.

Valdes , D. S. and Real , E. (2004). Nitrogen and phosphorus in water and sediment at Ria Lagartos coastal lagoon , Yucaton , Gulf of Mexico.. Indian Journal of Marine Science. 33(4) : 338-345 pp.

Vilas,C.,Drake P. & Pascual E.(2009)**.** Inter-and intra-specific differences in Euryhalinity determine the spatial distribution of Mysid in a temperateEuropean estuary. J. Exp. Mar. Biol. Ecol.,369: 165-176.

Zhong, Z. (1989). Marine Planktology. China Ocean Press Beijing Springer Verlag Berlin ,Heidelberg, New York ,Tokyo, 545PP.

Sabri, A. W.; Ali, Z. H.; Thejar, L. A.; Shawkat, S. F. & Kassim, T. I. (1989). Vertical distribution of zooplanktonic species in Samarra impoundment (Iraq). Proc. 5th Sci. Conf./SRC., 5: 256-264.

San Vicente, C. & Sorbe, J. C.(2003). Biology of the suprabenthic mysid *Schistomysis assimilis* (Sars, 1877) on Creixell beach,Tarragona (northwestern Mediterranean). Bol.Inst. Esp. Oceanogr.,19: 391-406.

Sultana, R.; Kazmi' Q. B.; Nasir,M.; Amir, F.; Ali, W.; & Shadrin, N. V.(2011) *Indomysis annandalei* W. Tattersall, 1914(Mysidacea:mysidea)from Pakistan Coastal water-Eurythermal and Euryhaline opossum

Ecological study of *Indomysis nybini* from family Mysidacea in marine and brackish water Environments in Basrah governorate, Southern Iraq

Manal M. Akbar Talib A. Khalaf* Nada M. A. AL-Baghdadai*

Dept.of Biology, College of Education/ Basrah Univ. *Dept. of Marine Biology, Marine Science Center / Basrah Univ.

Abstract

The current study was conducted on the species of Maysids *Indomysis nybini* which belongs to class : *Crustacea Phylum: Arthropoda* at four stations (1- Faw, 2- Sehan, 3- Shatt al-Basra & 4- Garmat Ali River) in southern Iraq. Some environmental factors such as air and water temperature, pH ,DO ,were measured, the limits of these factors were are follows: air temperature which was between 15-43 C° and water about 13-32 C° ,salinity was between 0.5-66 ‰ while the pH values was about 6.1- 8.7, the values of dissolved Oxygen (DO) varied from 5-12.3 mg\L.

The monthly mean numbers of individuals ranged from 224.3 to 2327.6 ind \ m^3 during July and December, respectively at stations No.1 ; 56 -385 ind \ m^3during August and December respectively at station No.2 and 241.3- 2379.6 ind \ m^3 , 99 - 514 ind \ m^3 during March and December at stations No.3 and 4, respectively. We observed that the different reproductive stages (eggs, larvae, juveniles) appeared throughout the year ,but they were more abundant in Winter season , while the larger sizes were observed during the months December and January at stations No.1 and 3 . Also the ovigerous females were occurred throughout the year except in July 2012 they were absent at all stations . Females outnumbered males throughout the year except in August at station No.3 in addition to the March ,April, August and October at station No.4. As a result of the presence of all reproductive stages of *Indomysis nybini* throughout the year this means that the reproduction is continuous throughout the year.