دراسة مقارنة للتركيب الكيميائي لنوعين من الروبيان التجاري- *Metapenaeus affinis* (H.Milne **Edward) و *Parapenaeopsis stylifera* في شمال غرب الخليج العربي**

خيري دفار سعود – قصي حامد الحمداني – أحمد شهاب الحسون

مركزعلوم البحار / جامعة البصرة

ahmedsh7340@yahoo.com

الملخص

درست التغيرات الفصلية للتركيب الكيميائي لنوعين من الروبيان التجاري و هما *Metapenaeus affinis* و *Parapenaeopsis stylifera* المصادة من شمال غرب الخليج العربي للفترة من ك2 / 2011 و لغاية ت2 / 2011 ، وقد بينت النتائج ان هناك اختلافات فصلية واضحة في التركيب الكيميائي لكلا النوعين ، اذ بلغ أعلى معدل لنسبة البروتين 19.42 % في النوع *M. affinis* في فصل الربيع ، في حين بلغ أعلى معدل لنسبة الدهون للنوع نفسه 2.01 % في فصل الشتاء ، بينما بلغ أعلى معدل لنسبة البروتين للنوع الثاني *P. stylifera* 21.52 % في فصل الربيع ، في حين بلغ أعلى معدل لنسبة الدهون لهذا النوع 2.00 % في فصل الخريف ، كما أظهرت نسب الرطوبة والرماد للنوعين المذكورين اختلافات فصلية واضحة .

الكلمات المفتاحية :-تركيب كيميائي ،روبيان، ***Metapenaeus*** ، ***Parapenaeopsis*** ،الخليج العربي

المقدمـــة

يعتبر الروبيان من مصادر الثروة الغذائية المهمة في العراق والمنطقة الجنوبية بصورة خاصة ويعد من الأحياء المائية الثاني بعد الأسماك ، توجد عدة أنواع من الروبيان التجاري تصل الى ستة أو سبعة أنواع في السواحل العراقية إلاَّ أن الأكثر تواجداً في الصيد هما النوعان الروبيان الشحامي *Metapenaeus affinis* و الروبيان أبو شويكة *Parapenaeopsis stylifera* حيث تعتبر من الأنواع التجارية والمتوفرة في الأسواق المحلية ويصل طول النوع الأول إلى أكثر من 12 سم (Saoud *et al.*1993) ، في حين يصل طول الروبيان ابو شويكة إلى 14 سم (Saoud ,2006) .

أن دراسة التركيب الكيميائي للأنواع تعطي أهمية كبرى لمعرفة القيمة الغذائية لكل نوع ، كما أنها تعكس الحالة الفسلجية للكائن الحي و قد تكون هناك أختلافات في قيم التركيب بين الأنواع حسب الحجم وحالة الجنس والتغذية ، ويعتبر المحتوى البروتيني من الأمور المهمة في دراسة التركيب الكيميائي (Weatherly & Gills, 1987) وأن معظم البلدان المتقدمة ترى ان الروبيان يشكل بديلاً جيداً عن الأغذية الحاوية على نسبة عالية من الدهون والأحماض الأمينية ولعل أهم ما يتصف به الروبيان هو محتواه الغني من الأحماض الأمينية والدهنية ذات الأواصر غير المشبعة واحتواءه على الأنزيمات المحللة للبروتين والدهن والعناصر المعدنية فضلاً عن قلة الأنسجة الرابطة (Borgstrom ,1961 والطائي ، 1986) .

من الدراسات التي تناولت التركيب الكيميائي للروبيان *M. affinis* دراسة Abdul-Sahib & Aqeel (2005) وتضمنت حساب كمية البروتين والدهون والكربوهيدرات للذكور والإناث من أجزاء الجسم المختلفة شملت المنطقة الرأسية الصدرية والقشور والأجزاء اللحمية التي تؤكل ، وقد أشارت نتائج دراستهما وجود هذه المواد في الأجزاء الثلاثة من الروبيان ، كما أوضحت وجود تباين بين الذكور والإناث في نسبة البروتين . أما Nisa & Sultan Razia (2010) فقد تضمنت دراستهم التركيب الكيميائي لثلاثة أجزاء من الجسم شملت المبيض واللحم ومنطقة القناة الهضمية الوسطية لأحد أنواع الروبيان *Fenneropenaeus penicillatus* ، وقد لاحظا وجود اختلافات واضحة في التركيب الكيميائي للقناة الهضمية والمبايض في المراحل المختلفة من النضج ، في حين أن نسبة البروتين والدهن والكربوهيدرات لم تختلف بشكل كبير في أنسجة اللحم ، وتهدف الدراسة الى معرفة القيمة الغذائية لنوعي الروبيان المأخوذين من منطقة شمال غرب الخليج العربي .

طريقة العمل

جلبت عينات الروبيان من النوعين *M. affinis* و *P. stylifera* من منطقة الفاو للفترة من ك2 / 2011 و لغاية ت2 / 2011 الى

مختبر التحليلات الكيميائية / مركز علوم البحار/ جامعة البصرة .

عزلت أفراد كل نوع على حده وقيس الطول الكلي للنماذج من مقدمة الرأس الى نهاية الزعنفة الذنبية بواسطة قدمة قياس دقيقة ، وقسمت مجاميع الطول الى ثلاثة مجاميع حيث مثلت المجموعة الأولى الأطوال الصغيرة غير الناضجة (5-8) سم ، في حين كانت المجموعة الثانية بطول (8-11) سم وهي تمثل الأفراد الناضجة غير البالغة ، أما المجموعة الثالثة فشملت الافراد البالغة (11-15) سم بالنسبة للنوع الشحامي ومن 11-12.5 للنوع ابو شويكة حيث مثلت هذه الأطوال الأفراد البالغة .

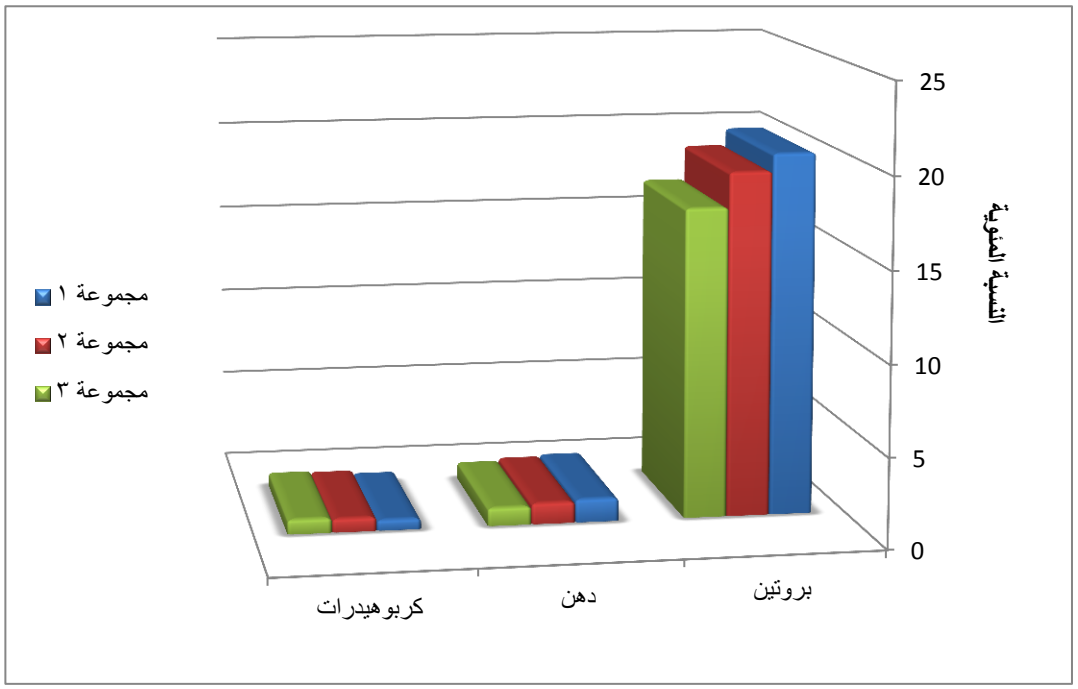
حللت العينات لتقدير المكونات الكيميائية باستخدام الطرق المذكورة في A.O.A.C (2000) حيث حددت نسبة الرطوبة عن طريق تجفيف وزن معلوم من العينة باستخدام الفرن على درجة حرارة 105 °م لحين ثبات الوزن ، وقدرت كمية البروتين بحساب كمية النتروجين × 6.25 بعد إجراء عملية الهضم بطريقة مايكرو كلدال (Micro-Kjedahle) لوزن معلوم من العينات باستخدام حامض الكبريتيك المركز وإجراء عملية التقطير مع حامض البوريك والتسحيح مع حامض الهيدروكلوريك تركيز 0.1 N لمعرفة كمية النتروجين ، وطريقة الأستخلاص في جهاز السوكسيليت (Soxhlet) للأستخلاص المتقطع لقياس نسبة الدهن باستخدام المذيب سايكلوهكسان لمدة 6 ساعات ، وقدرت نسبة الرماد بعد حرق العينة في فرن الترميد (Muffel furnace) على درجة حرارة 525 °م ولمدة 14 ساعة لحين ثبات الوزن ،ثم حسبت الكربوهيدرات باستخدام المعادلة التالية اعتماداً على (الأسود ،2000) .

% الكربوهيدرات = 100 - [% رطوبة + % بروتين + % دهن + % رماد]

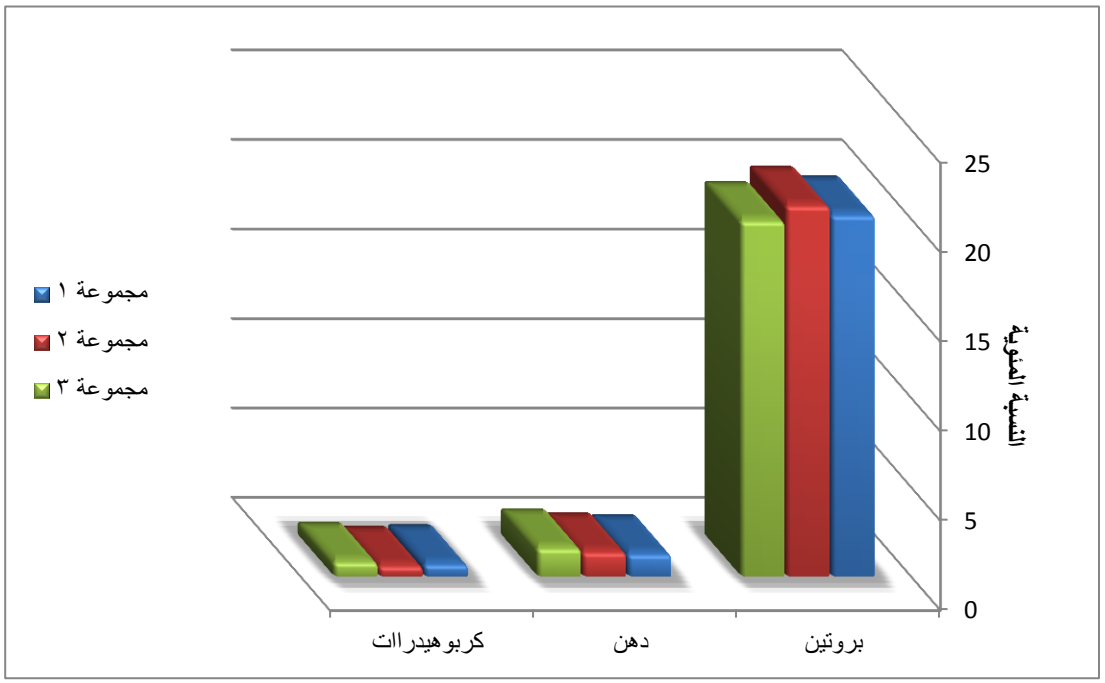
النتائـــــج

اولاً . التركيب الكيميائي لمجاميع الطول المختلفة :

حسب التركيب الكيميائي لمجاميع الطول المختلفة لكلا النوعين قيد الدراسة لمعرفة الأختلافات في محتوى البروتين والدهون والكربوهيدرات بين مجاميع الطول، ولوحظ من خلال التحليل الكيميائي عدم وجود فروقات معنوية ($p>0.05$) في المحتوى الكيميائي بين مجاميع الطول المختلفة ، ويوضح الشكلان 1 و 2 التركيب الكيميائي لمجاميع الطول المختلفة لكلا النوعين ، وعلى هذا الأساس اخذت عينة من كل الأطوال لغرض التحليل الكيميائي .



شكل 1 : التركيب الكيميائي لمجاميع الطول الثلاثة للروبيان الشحامي *M. affinis*



شكل 2 : التركيب الكيميائي لمجاميع الطول الثلاثة للروبيان ابوشويكة *P. stylifera*

ثانياً. التركيب الكيميائي للنوعين :

1. النوع *Metapenaeus affinis*

تم حساب محتوى البروتين والدهون والكربوهيدرات والرماد والرطوبة للنوع الشحامي بأخذ عينة ممثلة لكافة الأطوال من هذا النوع على مدى أربعة فصول وقد بلغ أدنى معدل للبروتين في فصل الخريف وبلغ 16.78 %، في حين بلغ أعلى معدل له في فصل الربيع وبلغ 19.42 % ، أما الدهون فكان أدنى معدل في فصل الخريف 1.65 % ، في حين بلغ أعلى معدل لها في فصل الشتاء وبلغ 2.01 % ، أما الكربوهيدرات فكان أدنى معدل في فصل الشتاء 0.71 % ، في حين ان أعلى معدل لها في فصل الخريف وبلغ 0.93 % ، وتراوح معدل الرطوبة بين 73.43 - 76.58 % خلال الفصول الأربعة ، ويوضح الجدول 1 التركيب الكيميائي للروبيان الشحامي خلال الفصول الأربعة .

جدول 1 : التركيب الكيميائي للروبيان الشحامي *M. affinis* خلال فترة الدراسة

الفصل	التركيب الكيميائي (%)					طاقة كلية*
	الرطوبة	البروتين	الدهن	الرماد	الكربوهيدرات	(كيلوسعره/غم)
الشتاء	1.23 ± 73.83 b	0.25 ± 18.09 b	0.23 ± 2.01 a	0.63 ± 5.37 a	0.12 ± 0.71 a	123.09 ± 0.97
الربيع	0.57 ± 74.07 b	0.58 ± 19.42 a	0.28 ± 1.68 a	0.06 ± 4.08 b	0.33 ± 0.76 a	127.64 ± 0.95
الصيف	0.59 ± 73.43 b	0.57 ± 18.3 ab	0.2 ± 1.77 a	0.15 ± 5.62 a	0.02 ± 0.88 a	122.77 ± 0.94
الخريف	0.75 ± 76.58 a	0.66 ± 16.78 c	0.19 ±1.65 a	0.34 ± 4.07 b	0.06 ± 0.93 a	113.22 ± 0.93

* حسبت الطاقة : 5.5 و 4.1 و 9.1 كيلوسعره/غم من البروتين والكربوهيدرات والدهن وفقاً لما أشار اليه New (1987) .

2. النوع *Parapenaeopsis stylifera*

حسب التركيب الكيميائي للروبيان أبو شويكة خلال الفصول الأربعة ، وقد بلغت أدنى نسبة للبروتين في فصل الخريف 15.74 % ، في حين كانت أعلى نسبة في فصل الربيع وبلغت 21.52 % ، أما الدهون فكانت أقل نسبة في فصل الشتاء وبلغت 1.7% ، و أعلى نسبة لها في فصل الخريف وبلغت 2.0 % ، ويلاحظ أن نسبة الدهون في هذا النوع متقاربة في الفصول الأربعة . بلغ أدنى معدل للكربوهيدرات في فصل الربيع وكان 0.89 %، و أعلى معدل لها في فصل الشتاء 0.98 % . وتراوحت نسبة الرطوبة بين 70.86 – 77.26 % ، ويوضح الجدول 2 التغيرات الفصلية في التركيب الكيميائي للروبيان ابو شويكه خلال فترة الدراسة .

جدول 2 : التركيب الكيميائي للروبيان أبو شويكة *P. stylifera* خلال فترة الدراسة

الفصل	التركيب الكيميائي (%) الرطوبة	البروتين	الدهن	الرماد	الكربوهيدرات	طاقة كلية* (كيلوسعره/غم)
الشتاء	0.69± 73.73 b	± 20.18 b 0.66	0.18 ± 1.7 a	0.16 ± 3.42 c	0.04 ± 0.98 a	±133.00 0.99
الربيع	1.34 ± 70.86 c	± 21.52 a 0.13	0.08 ±1.88 a	1.11 ± 4.86 ab	0.03 ± 0.89 a	± 144.10 0.70
الصيف	0.5 ± 71.73 bc	0.3 ± 19.54 b	0.12 ± 1.90 a	0.06 ± 5.93 a	0.02 ± 0.92 a	± 130.96 0.82
الخريف	1.16 ± 77.26 a	± 15.74 c 0.81	0.18 ± 2.0 a	0.23 ± 4.07 bc	0.06 ± 0.94 a	± 110.82 1.03

* حسبت الطاقة : 5.5 و 4.1 و 9.1 كيلوسعره/غم من البروتين والكربوهيدرات والدهن وفقاً لما أشار اليه New (1987) .

المناقشـــة

حاولت الدراسة الحالية معرفة القيمة الغذائية لنوعين من الروبيان التجاري في شمال غرب الخليج العربي فضلاً عن دراسة محتوى الطاقة لهما ، وقد تبين ان نسب البروتين والدهون والرماد متقاربة في كلا النوعين في اغلب فصول السنة ، الاّ ان هناك فروقات معنوية فصلية في بعض مكونات التركيب الكيميائي وخاصة نسبة

الرطوبة في الروبيان ابو شويكة ، و البروتين والرماد في كلا النوعين ، بينما في الروبيان الشحامي هناك فرق معنوي في نسبة الرطوبة بين فصل الخريف وبقية الفصول الأخرى ، في حين لاتوجد فروقات معنوية في نسبة الدهن والكربوهيدرات في كلا النوعين ، ولعل السبب في ذلك هو أن التركيب الكيميائي لعضلات الروبيان بالمراحل المختلفة من النضج الجنسي لا يتأثر بالنضج الجنسي للحيوان والتي يكون تأثيرها على ا لمبايض وغدة القناة الهضمية الوسطى ، وقد لاحظ كل من Nisa & Sultana (2010) ذلك في دراستهم للنوع *F. penicillatus* في الباكستان ، ولعل هذا الأستنتاج يختلف عما ذكره Zative *et.al* (1969) والتي بين فيها ان فترة التكاثر تؤثر على التركيب الكيميائي للعضلات وأجهزة الجسم الأخرى، ويبين الجدول 3 التركيب الكيميائي لعدد من أنواع الروبيان الأقتصادية حيث يلاحظ من هذه الدراسات ان هناك تقارب واضح في التركيب الكيميائي وخاصة نسبة البروتين في لحم الروبيان *M. affinis* واختلافها في الأجزاء الأخرى من جسم الروبيان كما في دراسة Abdul-Sahib&Aqeel (2005)، إلاً أن نسبة الدهن في الدراسة الحالية هي أكثر بقليل من الدراسات السابقة في كلا النوعين ، ويمكن تفسير هذه الإختلافات وإن كانت قليلة ربما بسبب اختلاف وقت أخذ العينات حيث لم يشر كثير من الباحثين في هذه الدراسات الى الفصل الذي تمت فيه الدراسة ، اذ يلاحظ في الدراسة الحالية وجود اختلافات فصلية في التركيب الكيميائي ولكنها ليست كبيرة ، كما ان هناك عامل آخر يلعب دوراً في هذه الاختلافات وهو موقع جمع العينات ، اذ ان الروبيان المأخوذ من المناطق البحرية يختلف في تركيبه الكيميائي عن النماذج المأخوذة من المياه العذبة ، وقد أشار Salman, *et al.* (1990) الى تواجد النوع الشحامي *M. affinis* في كل من شط العرب والمياه البحرية . وقد جمعت العينات الحالية للنوعين من منطقة شمال غرب الخليج العربي في المياه البحرية العراقية حيث تتراوح نسبة الملوحة مابين 30 – 45 ‰ ، في حين كانت اغلب الدراسات الأخرى عن الروبيان المأخوذ من مياه شط العرب والمياه العذبة .

جدول 3 : التركيب الكيميائي لبعض أنواع الروبيان

الأنواع	رطوبة %	بروتين %	دهن %	رمـاد %	المصدر
M. affinis اللحم	77.38	19.15	1.74	1.77	جاسم وجماعته 1999
M. affinis	78.30	18.85	1.91	1.17	الموسوي (2006)
M. affinis	80.30	15.0	0.40	1.06	محمود وجماعته(2005)
M. affinis	76.76	13.19	2.12	4.02	الحمداني (2005)
M affinis المنطقة الرأسية الصدرية اللحم القشور فقط	70.10 75.97 60.96	12.16 20.00 10.90	2.00 1.67 2.59	6.72 6.64 8.35	Abdul-Sahib&Aqeel .2005
F. penicillatus اللحم	-76.80 77.47	19.0-18.40	-1.30 1.50	- 1.81 1.86	Nisa & Sultana 2010
P. stylifera *M. affinis*	77 – 70 76 - 73	21.0 – 15.74 - 19.42 16.76	2.0 –1.7 2.0 –1.65	- 4.07 5.95 - 4.07 5.62	الدراسة الحالية الدراسة الحالية

المصـــــــــــادر

- **الأسود ، ماجد بشير** (2000). علم وتكنولوجيا اللحوم ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل . 139 ص .

- **جاسم ، منير عبود و جعفر، خديجة صادق وساهي ، علي احمد** (1999). تقييم طزاجة ونوعية الروبيان *Metapenaeus affinis* المخزن بالثلج بأستخدام الطرق الحسية والكيميائية والبكتيرية . مجلة وادي الرافدين ،14 (2): 455 – 475 ص .

- **الحمداني ، قصي حامد** (2005). انتاج مركزي بروتيني من أسماك الشيغة *Thryssa mystax* والروبيان *Metapenaeus affinis* وكفائتهما التغذوية لأصبعيات أسماك الكارب الأعتيادي *Cyprinus carpio* . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، 83 ص .

- **الطائي ، منير عبود جاسم** (1986) . تكنولوجيا اللحوم والأسماك ، مطبعة جامعة البصرة ،421 ص .

- **محمود ،احمد و خديجة ، صادق جعفر وبتول عبد الرحيم احمد** (2005). التركيب الكيميائي والخواص الحسية والوظيفية لمركز بروتين الألياف العضلية للروبيان *Metapenaeus affinis* مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، مجلد 18 العدد 1 : 49-59

- **الموسوي، ام البشر حميد جابر** (2006). الصفات الكيميائية والفيزيائية لدهن الروبيان *Metapenaeus affinis* . مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، م 19 (1) .

- **A.O.A.C**.(2000). Official Methods of Analysis Association, Official Analytical chemists , Washington , DC.

- **Abdul-Sahib I.M. & S.G.Aqeel** (2005). Biochemical constituents and nutritional value for the males and females of the commercial Penaeid shrimp *Metapenaeus affinis* (H.milne-Edward).J- Basrah Researches (Sciences) -31(35-40).

- **Borgstrom , G.(**1961). Fish as Food , Part 1. Ap. New York. Pp. 725 .

- **New, M.B.(**1987). Feed and feeding of fish and shrimp . Rome, FAO, Rep.No.ADCP/REP/ 26. 275 pp.

- **Nisa, Kher- un, and Sultana ,Razia** (2010). Variation of proximate composition of shrimp *Fenneropenaeus penicillatus* at different stages of maturity , American-Eurasian Journal of Scientific Research

- **Weatherly,A.H.& Gill,H.S**(1987). The Biology of Fish Growth .Academic Press,London.
- **Zaitsev,V.; Kizevetter, I.; Lagunova, L. ; Makarova, T.; Minder, L. and Podsevalov,V**.(1969) . Fish curing and prossessing translated to English from Russian by Demerindd, A. Mir puplishers Moscow .722 pp. Translated to Arabic from English by Hindi, M.J. (1986) . 853 pp.

5 (4): 277-282.

- **Salman, S.D, Ali , M.H. & Ali, Adhub, A.H.Y**(1990). Abundance and seasonal migrations of penaeid shrimp *Metapenaeus affinis* (H.milne-Edwared) within Iraqi water hydrology , 196- 79-90 .
- **Saoud, K. D. Tuama.S.J. & Aziz, N.Y**.(1993).Some Biological Aspects of the shrimp *Metapenaeus affinis* in Kor Al-Zubair,Basrah,Iraq. Marine Mesopotamica,6(2)237.
- **Saoud, K.D**,(2006). Some Biological Aspects of the prawn *Parapenaeopsis stylifera* for north –west Arabian Gulf .J. Basrah Researchs (Sciences).32(1)(2-14).

Comparative Study of Chemical Composition of Two Species of Commercial Shrimp ***Metapenaeus affinis*** & ***Parapenaeopsis stylifera*** **(H.Milne -Edward)** in North West Arabian Gulf

K.D..Saoud- Q.H.Al-Hamdany- A.Sh.Al-Hassoon

Marine Science Center / Basrah University

Abstract

The seasonal variation of chemical composition of shrimp *Metapenaeus affinis* and *Parapenaeopsis stylifera* were studied from January 2011 to November 2011,the samples were collected from the north west Arabian Gulf56+. The maximum percentage of protein in the species *M. affinis* is 19.42% in spring 2011, while the maximum percentage of lipids 2.01% in Winter 2011 for the same species . The maximum percentage of protein of *P. stylifera* is 21.52% in spring , while the maximum percentage of lipids of this species is 2.00 % in Autumn , the percentage of ash and moisture is also shows seasonal variations .

Keyword:- chemical composition,shrimp, *Metapenaeus*, *Parapenaeopsis* ,Arabian gulf