دراسة بعض الصفات المظهرية للسرطان النهري الصيني *Eriocheir sinensis* (H.Milne Edwards,1853) الغازي لمياه شط العرب

انتصار محمد علي جبار

جامعة البصرة – مركز علوم البحار intesarali2017@gmail.com

ا.م.د انتصار نعيم سلطان

جامعة البصرة – كلية الزراعة entsarnaeem@gmail.com

ا.م.د .صلاح مهدي نجم

جامعة البصرة – كلية الزراعة salahm63@yahoo.com

المستخلص

درست بعض الصفات المظهرية للسرطان النهري الصيني *Eriocheir sinensis*، جمع ٨٠ فرداً من السرطانات قسمت الى ذكور واناث تراوحت عرض الدرع من (٤,٢-٩,٤) سم و (٣,٤-٨,٨) سم و اوزانها الرطبة من (٧٦,١٧-٢٩٩,٣٤) غم و(٩٢,٢٧-١٩٩,٢٧) غم على التوالي، تهدف الدراسة الى إيجاد العلاقة بين عرض الدرع والاوزان الرطبة والجافة والرماد والمادة العضوية كذلك إيجاد العلاقة بين طول الكلابات والاوزان الجافة والرماد والمادة العضوية في شط العرب اذ اصبح الان من الممكن استخراج طول وعرض الدرع بدون حسابهما بشكل مباشر وانما بالاعتماد على الوزن ، بينت النتائج وجود فروقات معنوية عالية بين عرض الدرع مع الاوزان الرطبة والجافة والرماد والمادة العضوية كذلك علاقة ارتباط بين طول الكلاب مع الوزن الجاف و وزن الرماد والمادة العضوية قيم الارتباط يلاحظ وجود علاقة ارتباط قوية الى ضعيفة عند مستوى احتمالية ٠,٠٥ بين طول الكلاب والوزن الجاف والرماد والمادة العضوية.

الكلمات المفتاحية

للسرطان النهري الصيني، *Eriocheir sinensis*، invasive species

المقدمة

يسمى السرطان الصيني *Eriocheir sinensis* بأسم Chinese crab او السرطان ذو القفاز Chinese mitten crab، كما يطلق عليه السرطان الصيني النهري الصالح للاكل Chinese freshwater edible

crab ، و سرطان شانغهاي Shanghai crab (Gollasch,2011) و يعرف محليا بأبو فروة Furry mitten.

موطنه الاصلي آسيا و ينتشر من شمال غرب كوريا الى هونك كونك في الصين ، يعيش في الصخور الساحلية والرواسب الرملية والمناطق الساحلية للمصبات الكبيرة والانهار، و يعد من اشهى المأكولات في الصين ويستزرع بكثافات عالية (Chen and Zhang,2006)، يعد هذا النوع غازيا invasive في باقي دول العالم ،اذ اكتشف لاول مره خارج الصين عام 1992 في نهر Alber في المانيا و وصل الى اوربا عن طريق مياه التوازن (Gollasch,2011) ، تم تصنيفه ضمن لائحة اسوأ 100 نوع غازي في العالم (Lowe *etal.*,2004).

يتحمل السرطان الصيني مديات واسعة من التغيرات في درجات الحرارة eurythirmal ، اذ يمكن ان تعيش البالغات في درجات حرارية تتراوح من 4–32 م°، و في الشتاء عند درجة 5 م° في مياه المصبات وعند درجة الانجماد 0 م°

المواد وطرائق العمل

جمعت عينات السرطانات من مناطق مختلفة من شط العرب وشمال غرب الخليج العربي بواسطة شباك الجر الترولة Trawelr المستخدمة في صيد الاسماك، وضعت العينات حية داخل صناديق مبردة لحين وصولها الى المختبر، وقسمت الى ذكور واناث ثم اخذت القياسات المظهرية

أ– اخذت اوزان العينات الرطبة بواسطة ميزان نوع Sartorius صيني المنشأ بعدها اخذت قياسات طول وعرض الدرع وطول الكلابات Chela باستخدام المسطره والقدمة varneir

ب– جففت العينات في فرن التجفيف Oven نوع BINDER امريكي المنشأ على درجة حرارة 60 م° لمدة 24 ساعة لاستخراج الوزن الجاف.

ج – لاستخراج وزن الرماد، تم حرق العينات المجففة في فرن الحرق Furnace على درجة حرارة 550 م° لمدة 24 ساعة بعدها وزن الرماد بواسطة ميزان حساس نوع Sartorius صيني المنشأ.

د – استخرجت المادة العضوية من خلال حساب الفرق بين الوزن الجاف و وزن الرماد وعبر عن الناتج ب (غم).

اخذ الوزن الجاف والرماد والمادة العضوية ، وقيست اطوال الكلابات، تمثلت علاقة الطول بالوزن بالمعادلة التالية : $Y = ax^b$

Y = الوزن ، X = الطول ، a,b = ثوابت

النتائج

يتميز السرطان الصيني بدرع مربع الشكل تقريبا ذو لون بني مخضر في البالغات وبني مصفر في اليافعات الكبيرة، كما توجد اربعة اشواك في مقدمة الرأس بين العيون ،كذلك توجد اربعة اشواك على جانبي الدرع تشبه الاسنان مع وجود خمسة أزواج من الارجل يسمى الزوج الاول بالكلاب Chela والذي يكون بالذكور كبير الحجم ومغطى بالشعر بشكل كامل اما الاناث فيكون الكلاب اصغر حجما ومغطى جزئيا بالشعر(شكل 5,4)

صورة (١) ذكر السرطان الصيني

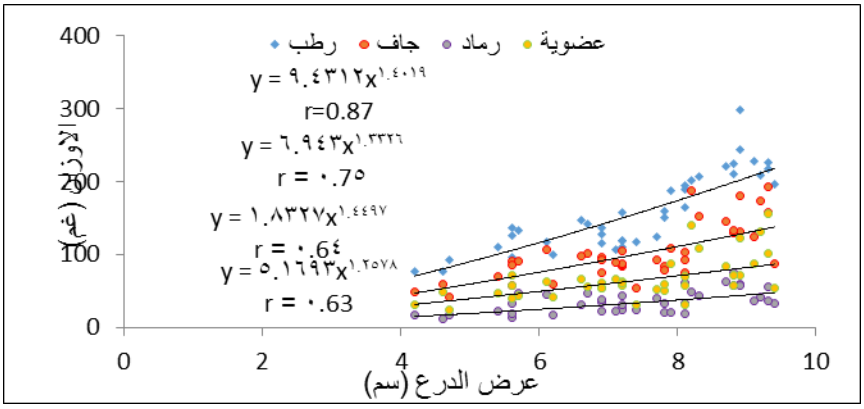
أ-منظر ضهري ب- منظر بطني ج- الكلاب Chela

صورة (٢) انثى السرطان الصيني

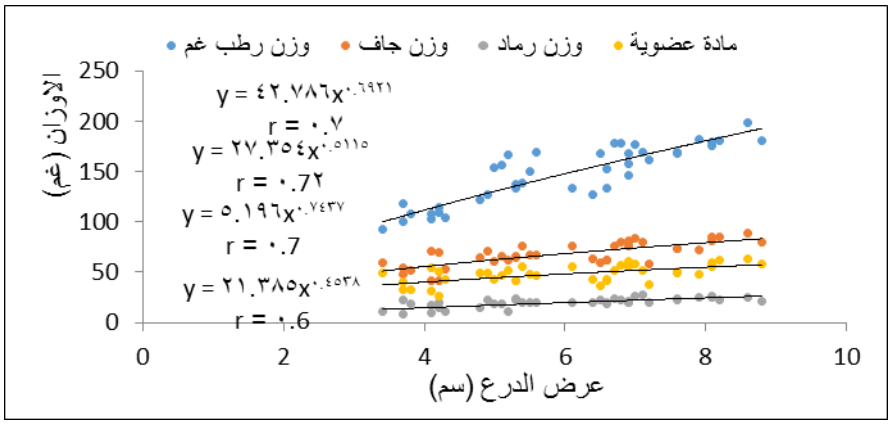
أ-منظر ضهري ب- منظر بطني ج- الكلاب

اخذت القياسات المظهرية ل 80 فردا من ذكور واناث السرطان السرطان الصيني النهري *E.sinensis* ، تراوحت عرض الدرع من (4.2-9.4) سم و (3.4-8.8) سم و اوزانها الرطبة من (76.17-299.34) غم و(92.27-199.27) غم على التوالي ،

بينت النتائج وجود فروقات معنوية عالية بين عرض الدرع مع الاوزان الرطبة والجافة والرماد والمادة العضوية في السرطان الصيني فقد بلغت قيم الارتباط في الذكور 0.634, 0.642, 0.752, r=0.870 ، اما في الاناث فقد بلغت قيم الارتباط 0.69, 0. 79, 0.729, r=0. 93 على التوالي (شكل ٢,١)

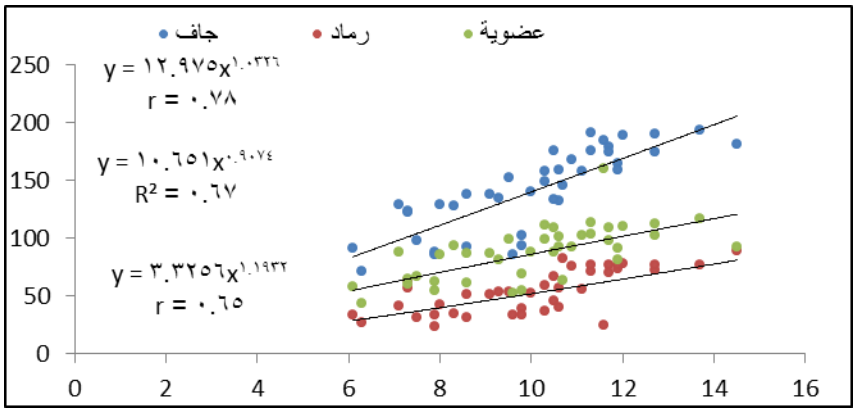


شكل(١) العلاقة بين عرض الدرع والوزن الرطب والوزن الجاف و وزن الرماد والمادة العضوية في ذكور السرطان الصيني

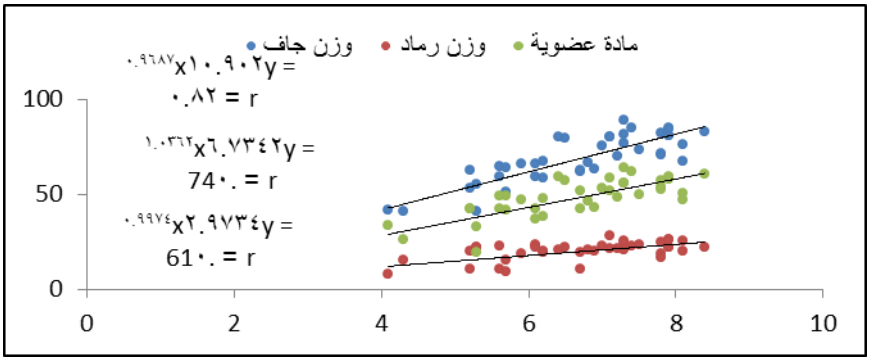


شكل(٢) العلاقة بين عرض الدرع والوزن الرطب والوزن الجاف و وزن الرمادوالمادة العضوية في اناث السرطان الصيني

يبين الشكل (٣و٤) وجود علاقة ارتباط قوية بين الاوزان الجافة والرماد والمادة العضوية وطول الكلاب في ذكور واناث السرطان النهري الصيني من خلال قيم الارتباط والتي بلغت قيمها في الذكور r=0.78 ,0.67 0.65, وفي الاناث بلغت قيم الارتباط r=0.82 ,0.74 ,0. 61 على التوالي.



شكل(٣) العلاقة بين طول الكلاب والوزن الجاف و وزن الرماد والمادة العضوية في ذكور السرطان الصيني



شكل(٤) العلاقة بين طول الكلاب والوزن الجاف و وزن الرماد والمادة العضوية في اناث السرطان الصيني

المناقشة

تستخدم العلاقة بين الطول والوزن في إدارة المصائد ومجال الاستزراع و تقييم الاحياء المائية، اذ ان المعلومات حول القياسات المظهرية والمتمثلة بالطول والعرض والوزن مهمة جداً اذ تسهم في تحديد حجم المخزون ومعرفة فيما اذا كان في حالة تدهور او ازدهار (Tina,2015; Josileen,2011)، وتكمن أهمية علاقة الطول بالوزن في ادارة المسطحات المائية كونها تعد دليلاً على سلامة وصحة المجتمعات وخاصة الانواع المهمة اقتصادياً (Corgos and Freire,2006) ، بسبب وجود الاشواك التي تشبه المخالب والتي تصيب الصيادين بجروح بليغة وتعمل على تمزيق شباك الصيد، فأن عملية قياس الاطوال تأخذ وقت طويل (Atar and Secer,2003)، لذا من الممكن الحصول على الطول من خلال التحويل المتبادل بين الطول والوزن وبالعكس من خلال معادلة لايجاد احد المتغيرين بدلالة المتغير الاخر وتعد هذه العلاقات مهمة في تقييم حجم المخزون والكتلة الحية وديناميكية الجماعة للقشريات (Gorce *etal*,2006;Sangun *etal*,2009).

استخدمت معادلة الانحدار ومعامل الارتباط في تحديد العلاقة بين الاوزان الرطبة والجافة وطول وعرض الدرع السرطان الصيني *E.sinses* وتم اختبار المعنوية تحت مستوى احتمالية (P> 0.05) ويلاحظ انه كلما ازداد عرض الدرع يزداد الوزن وهذا يتوافق مع العديد من الدراسات السابقة، Abdul-Sahib,2012 ;Smith,1982;Sukumaran and Neelakantan,1997. اما الزيادة الوزنية فقد كانت واضحة جدا ،اذ كلما ازداد الوزن ازداد طول وعرض الدرع وهذا يتفق مع دراسة Husseini *etal* ,2012 ؛ Afzaal *etal* ,2017

جدول (1) الدراسات السابقة حول اطوال واوزان السرطان الصيني و مقارنتها مع الدراسة الحالية

عرض الدرع(سم)	وزن الجسم (غم)	الباحث	المنطقة
4.6-8.8	45.1-306.5	Czerniejewski *etal*;2006	بولندا
5-7.8	24.5-164.17	Wojcik and Normant,2014	بحر البلطيق
5.3-8.8	45.1-169	Normant *etal*;2000	بحر البلطيق
4.3-4.5	40-40.57	Dagmara etal,2014	البرتغال
4.5-8	52.9-232	Egidijus and Gasiunaite,2008	بحر البلطيق
3.8 -8.9	30.9-321.9	Fudalewska and Saremba,2016	بولندا
5.3-5.6	-	Hashim,2010	جنوب العراق
3.4-9.4	76.17-299.34	الدراسة الحالية	جنوب العراق

لا توجد دراسات سابقة حول حياتية السرطان الصيني في الخليج العربي و جنوب العراق وانما فقط تسجيل اول لتواجده في جنوب العراق مثل Hashim,2010 و Clark *etal*;2006 اذ ان دراسة Clark etal,2006 تعد اول تسجيل لتواجد انثى واحدة غير حاملة للبيوض من السرطان الصيني في شط البصرة جنوب العراق. وجاءت دراسة Hashim,2010 لتؤكد وجود اعداد من ذكور واناث السرطان الصيني في جنوب العراق.

تعد نسبة الرطوبة مؤشر ودليل جيد لمكونات الطاقة الكلية للجسم والمتمثلة بالبروتين والدهون (Ali *etal*;2005). اما المادة الجافة فهي تمثل الجزء المتبقي من المادة الرطبة بعد تجفيفها وتقسم الى مادة عضوية متمثلة بالبروتينات والدهون والكربوهيدرات اما المادة غير العضوية فتشمل الرماد، تعد العلاقة بين حجم الكلابات والقياسات المظهرية مؤشراً جيداً للنضج الجنسي في السرطانات اذ تعتبر من الصفات الجنسية الثانوية التي تميز الذكور عن الاناث (Yang *etal*;2014)

و تمتلك السرطانات زوج من الكلابات الكبيرة بالحجم تستخدمها لمسك الفرائس وتقطيع الطعام والعراك و التزاوج والمغازلة (Rasheed and Mustaquim,2010)، في ذكور السرطان الصيني فتكون الكلابات ضخمة وكبيره ومغطاة بالكامل بشعر كثيف بني اللون اطوالها بين (7.3-11.7) بينما في الاناث تكون اصغر حجماً (4.1-8.4) ومغطاة جزئياً بالشعر (Rudnick,2000)، في السرطان الصيني يلاحظ ان الاوزان في الاحجام الصغيرة والافراد غير الناضجة جنسيا متقاربة جدا وذلك لصغر حجم الكلابات ولعدم اكتمال نمو الشعر عليها، اما في الافراد الأكبر حجماً يلاحظ تفاوت بين الاوزان وخاصة اوزان الرماد والمادة العضوية، اذ ان وجود الشعر في الكلابات والارجل في الافراد الناضجة جنسيا قد يعمل على زيادة المادة العضوية وانخفاض نسبة الرماد في السرطان الصيني، ،اذ ان التركيب الكيمياوي لمختلف أنواع الشعر هو عبارة عن بروتين ودهون والياف وعناصر معدنية (Robbins,2012)، او قد يعود لوجود بعض الاحياء التي تعيش على الشعيرات التي تغطي الكلابات إضافة الى الأنواع التي تكون ملتصقة بالدرع والغلاصم مثل بعض أنواع العث Mits وخاصة في افراد السرطانات الكبيرة و الناضجة والتي توفر بيئة مناسبة للعديد من الاحياء (Normant *etal*.2007; Normant and Dagmara,2013)، وهذا ما يفسر ارتفاع نسبة المادة العضوية وانخفاض نسبة الرماد في السرطان الصيني

المصادر

Abdual sahib,I.M.(2012).Some biological aspects of the swimming crab *Portunus pelagicus* (Linnaeus 1785) (Decapoda: portunidae) in NW Arabian Gulf. Mesapot.J.Mar.Sei.,27(2):78-87.

DagmaraWójcik ,Monika Normant.(2014).Gonad maturity in female

– Chinese mitten crab *Eriocheir sinensis* from thesouthern Baltic Sea–the first description ofovigerous females and theembryo
،(developmentalstage.OCEANOLOGIA, 56 (4):779-787.

Smith,H.(1982). Blue crab in South Australia-their ststus ,potential and biology .SAFIC,6(5):6-9.

Przemysław Czerniejewski,Wawrzyniec Wawrzyniak.(2006). Body weight, condition, and carapace width andlength in the Chinesemitten crab (*Eriocheir sinensis*H. Milne-Edwards, 1853) collected from theSzczecin Lagoon (NWPoland) in spring andautumn 2001. OCEANOLOGIA, 48 (2), 2006. pp. 275–285.

Normant,M., Wiszniewska,A., Szaniawska,A..(2000).The Chinese mitten (Decapoda: Grapsidae) from Polish waters.OCEANOLOGIA, 42 (3), pp. 375–383.

DagmaraWójcik ,Monika Normant.(2014).Gonad maturity in female – Chinese mitten crab *Eriocheir sinensis* from thesouthern Baltic Sea–the first description ofovigerous females and theembryo developmentalstage.OCEANOLOGIA, 56 (4):779–787.

ALI, M.; F. IQBAL; A. SALAM; S. IRAM & M. ATHAR. 2005. Comparative study of body composition of different fish species from brackish water pond. International Journal of Environmental Science and Technolology 2 (4): 359–364

Afzaal,Z.;Kalhoro,M.A.;Buzdra,M.A.;Nadeem.A.;Saeed,F.;Haroon,A.,Ahmed,I.(2016).Stock Assessment of swimming carb *Portunus pelagicus* (Linnaeus,1758) from Pakistan water (Northren ,Arabian Sea).Pakistan.J.Zool.,V.48(5)1531–1541.

Atar,H.H.,Secer.S.(2003).Width /length relationships of blue crab (Callinectes sapidus Rathbun 1896)population living in Baymelek lagoon lake.27,443–447.

Clark,P.F.,AbdulSahib,I.M.,Asadi,M.S.(2006).The first record of *Eriocheir sinensis* H.Milne Edwards,1853 (Crustacea:Brachyura:Varunidae) from the Basrah Area of southern Iraq.Aquatic Invasions.Vol.1,2:51–54.

Corgos A, Freire J (2006) Morphometric and gonad maturity in the spider crab *Maja branchydactyla*: a comparison of methods for estimating size at maturity in species with determinate growth. J Mar Sci 63: 851–859.

Egidijus Bacevičius, Zita R. Gasiūnaitė.(2008). Two crab species–Chinese mitten crab (*Eriocheir sinensis* Edw.) and mud crab (*Rhithropano peusharrisii*(Gould) ssp. *tridentatus*(Maitland) in the Lithuanian coastal waters, Baltic Sea. Transitional Waters BulletinTWB, Transit. Waters Bull. 2,63–68

Gorce,G.;Erguden,D.;Sangun,L.;Cekic,M.(2006).Width/length–weight and relationships of the Blue Crab (Callinectes sapidus Rathbun, (1986) Population Living in Çamlık Lagoon Lake (Yumurtalık Article (PDF Available) in Pakistan Journal of Biological Sciences 9(8):1460–1464.

Hashim,A.A.(2010).Occurrence of the chinese mitten crab *Eriocheir Sinensis* (H.Milne Edwards) in south Iraq.Mesopot.J.Mar.Sci.25(2):31– 36.

Hussaini,M.,Vazirizada,A.,Parsa,Y.,Mansori,A.(2012).Sex Ratio Distribution and Seasonal Abundance of Blue Swimming Carb,*portunus pelsgicus* (Linnaeus,1758) in Persian Gulf Coasts ,Iran.World Applied Sciences Jornal 17(7):919–925.

Josleen,J.(2011). Morphometrics and Length–Weight Relationship in the Blue Swimmer Crab, *Portunus Pelagicus* (Linnaeus, 1758) (Decapoda, Brachyura) from the Mandapam Coast, India. Crustaceana 84(14):1665–1681 ·

Lowe S, Browne M, Boudjelas S, De Poorter M (2004) 100 of the world's worst invasive alien species. A selection from theglobal invasive species database. Published by The Invasive Species Specialist Group (ISSG) a specialist group of theSpecies Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN)

Normant, M., Korthals, J., and Wiszniewska, A. (2007).Epibiota associated withsetae on Chinese mitten crab claws *(Eriocheir sinensis* H. Milne–Edwards,1853): a first record. Oceanologia 49(1): 137–143.

PrzemysławCzerniejewski,WawrzyniecWawrzyniak.(2006). Body

weight, condition, and carapace width andlength in the Chinesemitten crab (*Eriocheir sinensis*H. Milne-Edwards, 1853) collected from theSzczecin Lagoon (NWPoland) in spring andautumn 2001. OCEANOLOGIA, 48 (2), 2006. pp. 275–285.

Robbins,C.R.(2012).Chemical and Physical Behavior of Human Hair,Chemical Composition of Different Hair Types. 10.1007/978-3-642-25611-0-2 Springer Berlin Heidelberg.

Rasheed,S.,Mustaquim,J.2010. Size at sexual maturity, breeding season and fecundity of three-spot swimming crab *Portunus sanguinolentus* (Herbst, 1783) (Decapoda, Brachyura, Portunidae) occurring in the coastal waters of Karachi, Pakistan. Fisheries Research 103(1):56-62 .

Rudnick D, Veldhuizen T, Tullis R, Culver C, Hieb K, Tsukimura B. (2005) A life history model for the San Francisco Estuary population of the Chinese mitten crab, *Eriocheir sinensis* (Decapoda: Grapsoidea). Biol Invasions 7:333–350

Romano, N. and Zeng, C. (2006). The effects of salinity on the survival, growth and haemolymph osmolality of early juvenile blue swimmer crab, *Portunus pelagicus*. Aquaculture. 260, 151-162.

Smith,H.(1982). Blue crab in South Australia-their ststus ,potential and biology .SAFIC,6(5):6-9.

Sukumaran, K.K. & Neelakantan, B., 1997. Sex ratio, fecundity and reproductive potential in two marine portunid crabs, *Portunus* (*Portunus*) *sanguinolentus* (Herbst) and Portunus (*Portunus)* *pelagicus* (Linnaeus) along the Karnataka coast. IndianJournal of MarineScience,26,43^48.

Tina,F.W.(2015).Body weight carapace Length and body weight carapace

width relationships of blue swimming carb (*Portunus pelagicus*,Linnaeus 1758)from Phuket province,Thailand.

Wo´jcik,D., Wojtczak,A., Pedro Anasta´cio, Monika Normant.(2014).The highly invasive Chinese mitten crab *Eriocheir sinensis* in theTagus Estuary, Portugal: morphology of the specimens 20 yearsafter the first captures.Ann. Limnol. - Int. J. Lim. 50 . 249–251

Yang,C.P.;HengXiang,L.;LuLi,Jing,X.;Yan,Y.(2014). manna crab *Portunus pelagicus* in an Australian estuary .Marine Biology ,78:57-85.

Sangun,L.,Tureli,C.,Akamka,E.,Duzsak,O.(2009).Width /Length-Weight and Width-Length relations ships for 8crabs species from north Mediteranean coast of Turkey.Journ.Anim.Vet.Advances.8,75-79.

Abstract

Some of morphological characteristics has been studied of mitten crab *Eriocheir sinensis* A total of 80 crabs were divided in to males and females, samples ranging from (4.2 - 9.4),(3.4 -8.8)cm in width and (76.17 -299.34),(92.27 - 199.27)gm. in weight were collected and analysed from shatt al-Arab river , also the chelas lengths were measured. Now, it will be possible to calculate carapace length and width of crabs without measuring their carapace length/width but only weighting them.

the aim of this study was to make correlations between carapace width and body wet weight, body dry weight, Ash weight and Organic material, as well as the relationships between Chela length and body dry weight, Ash weight and Organic material. We predicted that there should be positive significant correlations between carapace width and body wet weight, body dry weight, Ash weight and Organic material as well as the relationships between Chelas lengths and body dry weight, Ash weight and Organic material. there was positive significant correlations under p

≤ 0.05 between chelas lengths and body dry weight, Ash weight and Organic material.