بعض الخصائص التكاثرية لذكور *Himantura walga* (Müller , 1841) في المياه البحرية العراقية

فالح موسى جعفر الزيدي* و جنان حسن اللامي**
*قسم الفقريات البحرية / مركز علوم البحار / جامعة البصرة، بصرة، العراق
**القسم الاحيائي /كلية علوم البحار /جامعة البصرة، بصرة، العراق
E mail: falihjaafer@gmail.com

الخلاصة

تمت دراسة بعض الخصائص التكاثرية لذكور *Himantura walga* (Müller, 1841) المصيدة من المياه البحرية العراقية شمال غرب الخليج العربي خلال الفترة من كانون الثاني الى كانون الاول 2017، تم الحصول على العينات عن طريق زوارق الصيد في المياه البحرية العراقية بواسطة شباك الجر (الكرفة)، إذ جمع 102 نموذجا من الذكور. درست دالة المناسل للذكور (Gonado Somatic Index (GSI فكانت اعلى قيمة لدالة مناسل في شهري مايس وايلول 10,048 و 9,97 على التوالي وانخفضت في شباط و تموز و اب 0.452 و 0,654 و 0,664 على التوالي. بينت النتائج وجود اربعة مجاميع لعرض القرص (DW) للقوبع *H. walga*، تم تشريح الماسك الذكري clasper و القناة او السيفون siphon، كما لوحظ ظهور الذكور الناضجة خلال شهري آيار و ايلول. تضمنت الدراسة علاقة وزن الجسم مع القرص وكذلك طول الماسك مع عرض القرص للقوبع المدروس.

الكلمات المفتاحية :دالة المناسل، عرض القرص، *Himantura walga*، المياه البحرية العراقية.

المقدمة

تحوي الانظمة البيئية في العالم على ما يقرب من 500 نوعا من القوابع واللخم، ونحو 400 نوعا من اسماك القرش والتي تشمل مياه البحار ومصبات الأنهار والمياه العذبة (Last and Stevens, 1994). تتواجد الغالبية العظمى من الأسماك الغضروفية في

المياه البحرية، وهناك 5٪ من الأنواع المعروفة التي تتواجد في بيئات المياه العذبة (1990، Compagno). بين Manjaji (2004) أن القوابع التابعة لجنس *Himantura* تتواجد على نطاق واسع في شرق المحيط الهندي وتمتد غربا إلى ناتال قبالة جنوب أفريقيا. يكون جسم هذه العائلة Dasyatidae قرصي الشكل الا ان البعض منها اقرب الى الشكل المغزلي منها الى القرصي، الجذع مسطح بطنياً وظهرياً، الزعنفة الظهرية متسعة من الامام لتتحد مع جانبي الرأس امام الشقوق الغلصمية تتسع من الخلف لتتلاقى مع الزعنفة الحوضية (الدهام، 1977). ان المعلومات الحياتية حول القوبع *Himantura walga* قليلة نوعا ما ، يصل الحد الاقصى لعرض القرص 24 سم، كما يصل عرض القرص لكل من الذكور والاناث الناضجة 17-16سم وعند الولادة 10-8سم (White and; White *et al.* , 2006 ;Manjaji ,2004 2007,Dharmadi). يحتوي ذنب القوبع *H. walga*(الذي صنف خطأً على انه القوبع *H. imbricata*) الذي يختلف عنه بوجود الدرنات الواضحة على الجهة الظهرية، وكذلك

احتوائه على شوكتين حادتين موجودتين على الذنب واللتان تسببان جرحا مؤلما عند وخزهما أي من الكائنات.

بعض الخصائص التكاثرية لذكور (Himantura walga (Müller, 1841
الاخرى، وعن طريقها قوم القوبع بحقن السم في جسم الفريسة كوسيلة دفاعية (Compagno, 1999). يتكون الجهاز التناسلي الذكري للقوبع من الخصيتين والقنوات التناسلية والغدد الملحقة فضلا عن الاعضاء الجنسية الثانوية، وتتكون القنوات التناسلية المتمايزة من قناة المني والحويصلة المنوية، اما الخصيتين فموجودتان على جدار الجسم، ان الخصى في القوبع غير متساوية، إذ تكون الخصية اليمنى أكبر من اليسرى، وتتميز الذكور في القوابع بامتلاكها عضوين جنسين يعرفان بالماسك ويكونان ملحقان بالزعنفة الحوضية وان الوظيفة الاساسية للماسك الذكري هو نقل الحيامن الى جسم الانثى اثناء عملية التزاوج (Conrath, 2005)، ويكون الماسك في الذكور الفتية ناعماً وصغيراً ويختلف في اللون عندما يكون القوبع غير ناضج، ويصبح صلباً ومتكلساً وقاتماً عند النضوج، كما ويحتوي الماسك من الداخل على سيفون او انبوب يمرر منها الحيامن الى جسم الانثى اثناء عملية التزاوج (Carrier *et al.*, 2004). تُصنف موارد الاسماك اللاسعة عمومًا على أنها عرضة للصيد المفرط بسبب الطبيعة البيولوجية لها. عمومًا يكون معدل النمو ونضج

الأعضاء التناسلية بطيء، ولها خصوبة منخفضة لأن الدورة التناسلية تنتج فقط 1-2 مولود (*Cavanagh et. al.*, 2003). وهي من الانواع البيوضة الولودة *ovoviviparous* التي تلد واحد او اثنين ينمو في الرحم مع عدم وجود تدخل من المشيمة (Cavanagh and Gibson, 2007). لا يزال هناك القليل من المعلومات التي تناقش الجوانب الحياتية للنوع *H. walga*، وخاصة فيما يتعلق بحياتية التكاثر *et al* Novariani ,.2014))، اما بالنسبة للدراسات المحلية لا توجد بيانات بالنسبة لحياتية هذه السمكة عدا دراسة Jinan *et al*. (2019) المتعلقة بالغذاء وكذلك دراسة Nasir and Jasem (2019) التي تضمنت دراسة التأثيرات الموسمية على الدورة التكاثرية لنضج الحيوانات المنوية للذكور. تهدف الدراسة الحالية إلى الحصول على بيانات عن الجوانب الحياتية لتكاثر هذه السمكة، اذ تشتمل على توزيع عرض الجسم، ومستوى النضج الجنسي وقياسات عرض الجسم للذكور وستكون هذه الدراسة خطوة اولى لدراسة حياتية وتكاثر هذه السمكة.

المواد وطرق العمل

جمعت العينات من المياه البحرية العراقية طوال العام 2017 وللفترة من كانون الثاني الى كانون الاول واخذت القياسات التالية

1- عرض القرص لأقرب ملم باستعمال شريط القياس.
2- الوزن الكلي للجسم لأقرب غرام باستعمال ميزان رقمي نوع Sartorius سعته 25 كغم
3- وزن الجهاز التناسلي الذكري ولأقرب غم.
4- طول الماسك من الحافة الأمامية للحزام الحوضي حتى قمته لأقرب ملم باستعمال القدمة الرقمية.
5- قياس سيفون الماسك ولأقرب ملم.
6- تحديد دالة المناسل للذكور حسب Lagler (1966) وفق المعادلة التالية:

W *100 GSI% = GW/

اذ GW = وزن المنسل و W = الوزن الكلي للجسم

القياسات الحياتية

حدد الجنس بالعين المجردة عن طريق وجود او عدم وجود الماسك الذكري. كما تم تحديد النضج الجنسي في الذكور بشكل أولي من خلال طول وصلابة الماسك الذكري بما يتفق مع دراسة Capapa *et al.* (2008) . جرى تشريح النماذج طولياً من الجهة البطنية استخرج الجهاز التناسلي لذكور القوبع ووزنت المناسل لأقرب 0.1 غم.

صورة (1): القوبع *Himantura walga*

صورة (2): القوبع *Himantura walga* (Müller,1841)المصيدة من المياه البحرية العراقية يبين فيها الماسك المصيدة من المياه البحرية العراقية

صورة (3) القوبع *Himantura walga* (Müller,1841) يبين فيها الماسك الناضجة المصيدة من المياه البحرية العراقية

صورة (4) القوبع *Himantura walg (Müller, 1841)* يبين فيها الماسك في الذكور غير الناضجة المصيدة من المياه البحرية العراقية

النتائج

تم تحديد الجنس لعدد من النماذج بلغ 102 فردا من ذكور القوبع *H. walg* وذلك من خلال المشاهدة بالعين المجردة، إذ تميزت الذكور بامتلاكها الماسك الذكري. وكذلك من خلال متابعتنا للمتغيرات في نسبة الجنس خلال الاشهر المختلفة التي تظهر كأحد المؤشرات لمتابعة الدورة التكاثرية، اذ ان نسبة الجنس تفاوتت خلال الاشهر المختلفة كما وان هذه النسبة قد تختلف عن النسبة الطبيعية (1:1) خلال ذروة النشاط التكاثري لهذا النوع. قسمت مراحل النضج

الجنسي للذكور اعتماداً الى الصفات المظهرية للماسك الذكري (طول الماسك وحجمه ولونه). تمتلك الذكور الناضجة ماسكا يكون صلباً وقوياً جداً وذو لون وردي مائل الى الاحمرار، اما الذكور غير الناضجة تمتلك ماسكا يكون مرنا وصغيرا وذو لون وردي فاتح، وتراوح طول الماسك الذكري بين 1,5 – 12,5 ملم بمعدل 5,2 ملم. اما قناة الحيوانات المنوية فانها تكون رفيعة وذات لون ابيض، والخصى خيطية الشكل ومتعرجة وذات لون وردي فاتح وفي الذكور الناضجة يصبح الماسك صلباً متكلسا وذا قاعدة قوية، تكون الخصى مفصصه بصورة كاملة وكبيرة وذات لون احمر قاتم، اما قناة الحيوانات المنوية متعرجة بصورة كبيرة جداً وذات لون وردي قاتم.

علاقة عرض القرص بالوزن:

استخرجت العلاقة الاسية بين عرض القرص (DW) وبين الوزن الكلي (TW) لذكور القوبع. *H. walga* وتمثلت هذه العلاقة بالمعادلات التالية:

$$0.00031 \times (DW)$$

$$r = 0.64 \qquad n = 102$$

$$W = T^{2.595}$$

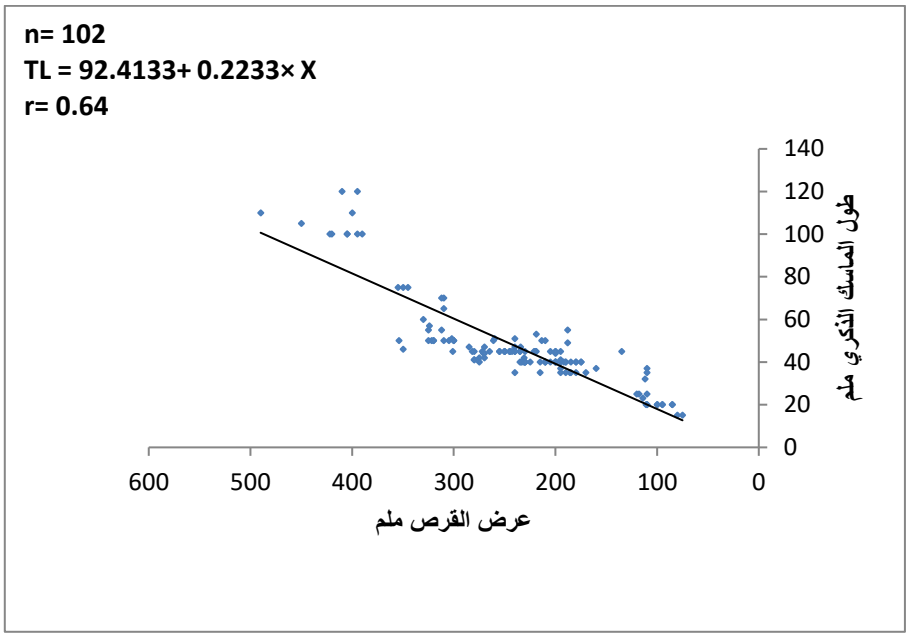
تراوح عرض القرص لذكور القوبع *H.walga* بين 75 – 280 ملم بمعدل 19.6 ملم، وبلغ اقصى وزن لذكور القوبع 2341 غم واقل وزن بلغ 23 غم.

بعض الخصائص التكاثرية لذكور 85 *Himantura walga*

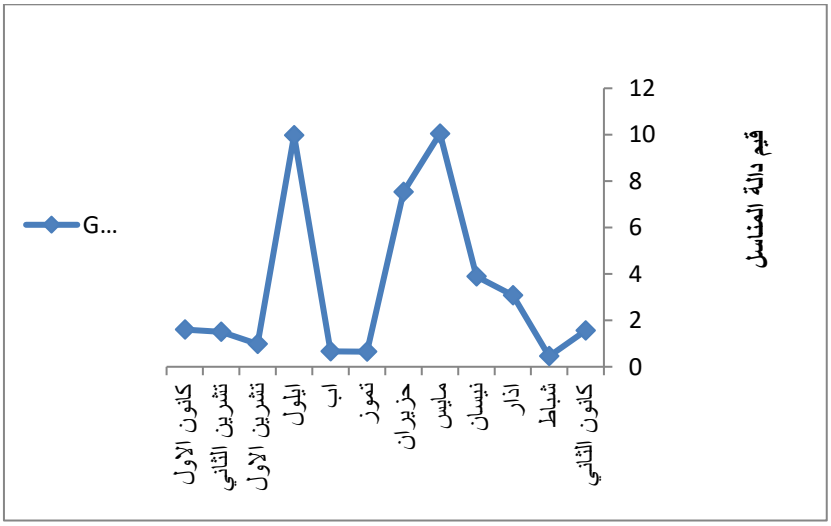
بينت النتائج وجود ارتباطاً (r) قوياً ومعنوياً (P<0.05) بين عرض القرص وطول الماسك الذكري للقوبع وكان معامل الارتباط 0.64 (شكل 1).

دالة المناسل (GSI Gonado Somatic Index)

اظهرت قيم دالة المناسل (والتي تعد أحد المؤشرات الكاشفة عن النشاط التكاثري للأسماك (تفاوتاً كبيراً خلال الفترات المختلفة من السنة، اذ تراوحت بين 0.452 في شهر شباط و10.048 في شهر مايس، (شكل 2).وجد تفاوت كبير في قيمة دالة المناسل لذكور *H.Walga*في الاشهر المختلفة، فارتفعت في شهري مايس وأيلول (10.048 و 9.97) على التوالي، وسجلت اقل قيم لدالة المناسل في الاشهر شباط وتموز واب وتشرين الثاني (0.452 و 0.654 و 0.664 و 0.98) على التوالي.



شكل (1): يبين العلاقة الخطية بين عرض القرص وطول الماسك لذكور القوبع *Himantura walg* المصيدة من المياه البحرية العراقية.



شكل (2): التغيرات الشهرية في دالة المناسل لذكور القوبع *Himantura walg* المصيدة من المياه البحرية العراقية.

المناقشة

من السهل تمييز القوابع الذكور من الإناث منذ ولادتها، وذلك من خلال الأجهزة التناسلية الخارجية، إذ تتميز الذكور بامتلاكها الماسك وهو امتداد انبوبي من الحافة الداخلية للزعانف الحوضية يقوم باستلام الحيوانات المنوية من فتحة الجهاز البولي التناسلي عن طريق حليمة صغيرة في وقت الجماع (Leigh-Sharpe, 1920). ذكر (Compagno (1984 ان علامات النضج الجنسي في القوابع تتبين من خلال طول وصلابة الماسك الذكري، وكذلك تغير لون البشرة المحيطة به، فيكون لين وصغير في الافراد غير الناضجة وصلب ومتكلس في الافراد الناضجة. تم تحديد الجنس لـ 102 فردا من ذكور قوبع *H. walga* من خلال المشاهدة بالعين المجردة، إذ تميزت الذكور بامتلاكها الماسك الذكري والتي بلغ عددها 102 فردا. اما الذكور غير الناضجة فأنها تمتلك ماسكا غير متكلس ولين وقصير جداً، ذكر Guelorget & Capapé (2003) عند دراسته حياتية تكاثر قوبع *Dasyatis violacea*

في ثلاث مناطق من البحر الأبيض المتوسط (الساحل التونسي والساحل الجزائري والساحل الجنوبي لفرنسا) ان الماسك الذكري يصبح في الذكور الناضجة قوياً ومتكلساً جداً وذو لون بنفسجي قاتم، في حين انه يكون صغيرا ومتهرئا في الافراد الصغيرة. في الدراسة الحالية سجل اقل عرض قرص 75 ملم وكان اقصى عرض للقرص 280 ملم بينما سجل(White and Dharmadi (2007 اقصى عرض للقرص 230 ملم بينما اقل عرض بلغ 127 ملم لنفس القوبع، وبين أيضا ان الذكور التي يكون فيها عرض القرص اكثر من 190 ملم كان الماسك الذكري فيها متكلس بشكل كامل واعتبرت ناضجة، بينما تلك التي لها عرض القرص اقل من 160 ملم يكون فيها الماسك غير متكلس او متكلس جزئيا. بينت نتائج الدراسة الحالية وجود علاقة خطية بين عرض القرص وطول الماسك الذكري للقوبع المدروس وكان الارتباط (r=0.64) معنوي. تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج Ebert and Cowely (2008) على القوبع *D. chrysonota* في المياه الجنوبية الافريقية، إذ وجد علاقة خطية بين عرض القرص وطول الماسك الذكري، وكذلك مع نتائج دراسة Oddone and Vooren (2002) على القوبع *Sympterygia acuta* قبالة سواحل ولاية ريو غراندي دوسول في البرازيل، إذ وجد علاقة خطية بين عرض القرص وطول الماسك الذكري. وجد Last *et al.* (2008) علاقة خطية بين عرض القرص وطول الماسك الذكري للقوبع *H. astra* في مياه بحر رافورا وخليج كاربنتاريا. أوضحت نتائج الدراسة الحالية وجود تفاوت كبير في قيم دالة المناسل لذكور القوبع *H. walga* في الاشهر المختلفة، اذ كانت مرتفعة في شهر أيار حيث بلغت 10.048، ثم أخذت بالتناقص حتى وصلت إلى قيمة منخفضة جداً بلغت 0.452 في شهر شباط، ومن هنا يمكن ان نستنتج ان التزاوج يحدث في شهر شباط.

المصادر

الدهام، نجم قمر (1977). اسماك العراق والخليج العربي. الجزء الأول، منشورات مركز دراسات الخليج العربي، جامعة البصرة، مطبعة الرشاد، بغداد، 546 ص.

.

Al- Lami, J. H ; Al-Zaidy, F. M. J and Qasim, A. M. H. (2019). Food ingredients of *Himantura walga* (Müller and Henle, 1841) in Iraqi marine waters. National and Regional Conference on Aquaculture Management and Improvement of Water Resources Efficiency. URL

Capapé, C.; Vergne, Y.; Reynaud, C.; Guelorget, O. and Quignard, J. P. (2008). Maturity, fecundity and occurrence of the smallspotted catshark *Scyliorhinus canicula* (chondrichthyes: scyliorhinidae) of the Languedocian coast (southern France, north-western Mediterranean). vie ET milieu - Life and environment, page 58.URL

Carrier, J. C.; Pratt Jr, H. L. and Castro, J. I. (2004). Elasmobranch reproduction. 269-286. In: Biology of sharks and their relatives. Carrier, J. C.; Musick, J. A. and Heithaus, M. R. eds. CRC Press, LLC. Boca Raton.

Cavanagh, R. D. and Gibson, C.)2007(. Overview of the conservation status of cartilaginous fishes (Chondrichthyans) in the Mediterranean Sea. IUCN, Gland, Switzerland and Malaga, Spain. vi. 42 p.URL

Compagno, L. J.V. (1984). FAO species catalogue. Vol 4. Sharks of the World. An annotated and illustrated catalogue of sharks species known to date. Part 1. Hexanchiformes to Lamniformes. FAO Fisheries, Synopsis, 4: 1-249.

Compagno, L. J. V. (1990). Alternative life-history styles of cartilaginous fishes in time and space. Environmental Biology of Fishes, 28: 33-75. URL

Compagno, L.J.V. (1999). Checklist of living elasmobranchs. In: Hamlett, W.C. (Ed.), Sharks, skates, and rays: The biology of elasmobranch fishes. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD,. 471– 498. URL

Conrath, C. L. (2005). Reproductive biology. In : Management techniques for Elasmobranch Fisheries. Musick, J. A. and Bonfil, R. eds. FAO Fisheries Technical Paper, 474: 277-278.URL

Ebert, D. A. and Cowley, P. D. (2008). Reproduction and embryonic development of the blue stingray, *Dasyatis chrysonota,* in southern African waters. Journal of the

Marine Biological Association of the United Kingdom, 89: 809–815. DOI: 10.1017/S0025315408002907

Guelorget, O. and Capape, C. (2003). New observations on the reproductive biology of the pelagic stingray, *Dasyatis violacea* Bonaparte, 1832 (Chondrichthyes: Dasyatidae) from the Mediterranean Sea. Acta Adriatica, 44 (2): 183-192.URL

Lagler K.F. (1966). Freshwater fishery biology, W.M.C. Brown Company, Iowa,.421p.

Last, P. R.; Manjaji-Matsumoto, B. M. and Pogonoski, J. J. (2008). *Himantura astra* sp. nov., a new whipray (Myliobatoidei: Dasyatidae) from northern Australia. In: Descriptions of new Australian Chondrichthyans. Last, P. R.; White, W. T. and Pogonoski, J. J. (eds). CSIRO Marine and Atmospheric Research Paper 022, 358 p.URL

Last, P. R. and Stevens, J. D. (2009). Sharks and rays of Australia. CSIRO Marine and Atmospheric Research, 656 p.

Leigh-Sharpe, W. H. (1920). The comparative morphology of the secondary sexual characteristics of elasmobranch fishes. Memoir 1. Journal of Morphology, 34: 245-265.

Manjaji, B. M. (2004). Taxonomy and phylogenetic systematics of the Indo- Pacific whip-tailed stingray genus *Himantura* Müller & Henle 1837 (Chondrichthyes: Myliobatiformes: Dasyatidae). Ph. D. Thesis Dissertation, University of Tasmania, 607 p.

Nasir, N. Abdul-Nabi and Jasem J. H.(2019) Impact of seasonal variation on the spermatozoa reproductive cycle of *Hemantura Walgo* (Müller, 1841) From Iraqi Marine Waters. Iraqi Journal of Science. 60.1: 29-35.URL

Novariani, N. ;Hafni, L. and Fahmi, D.) 2014(. Biologi reproduksi Ikan PARI Toka-Toka (*Himantura walga*, Muller and Henle 1841) Yang Tertangkap Dan DI Daratkan DI Cilincing. BIOMA 10(1), ISSN: 0126-3552 Biologi UNJ Press.**DOI:** https://doi.org/10.21009/Bioma10(1).1

Oddone, M. C. and Vooren, C. M. (2002). Egg-cases and size at hatching of *Sympterygia acuta* in the south-western Atlantic. J. of Fish Biology, 61(3): 858-861. https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2002.tb00919.x

White, W. T.; Last, P. R.; Stevens, J. D.; Yearsley, G. K.; Fahmi and Dharmadi (2006). Economically important sharks and rays of Indonesia. ACIAR Publishing, Canberra, 329 p.URL

White, W.T. and Dharmadi (2007). Species and size composition and reproductive biology of rays (Chondrichthyes, Batoidea) caught in target and nontarget fisheries in eastern Indonesia. J. Fish Biol., 70: 1809-1837. DOI: 10.1111/j.1095-8649.2007.01458.x

Some reproductive characters of *Himantura walga* (Müller , 1841) male, in Iraqi marine waters

Faleh Musa Al-Zaidy ID and *Jinan Hassan AL-Lami

Dept. Marine Vertebrates, Marine Science Center, University of Basrah, Iraq
Dept. Biology/College of Marine Sciences/Basra University, Basra, Iraq

DOI: https://doi.org/10.58629/ijaq.v17i2.13

Abstract

Some reproductive characters of *Himantura walga* (Müller, 1841) male were studied. The fish were catching from the Iraqi marine waters in the northwest of the Arabian Gulf during the period from January to December 2017. Samples were obtained by fishing boats in the Iraqi marine waters, and 102 males were collected by trawls. The gonadal somatic index was studied in males and were highest in May and September (10.048 , 9.97) respectively, and it decreased in the months February, July and August (0.452 , 0.654 and 0.664) respectively, the results showed that there were four groups of disk width, the male clasper was also dissected as well as the canal or siphon. The appearance of matures males were observed in May and September, indicating the existence of breeding periods for the studied fish. The relationship between body weight and the disc width of the fish were estimated by formula: $T\ W = 0.00031 \times (DW)^{2.595}$ as well as the length of the clasper and the disk width of the studied fish.

Key words: GSI, disk width, *Himantura walga*, Iraqi marine waters