مقارنة مظهرية وعددية لأسماك الشلق *Aspius vorax* Heckel, 1843 في ثلاث مناطق جنوب العراق

عباس جاسم الفيصل و سجاد عبد الغني عبدالله
قسم الفقريات البحرية/ مركز علوم البحار/ جامعة البصرة

الخلاصة

درست تجمعات أسماك الشلق *Aspius vorax* Heckel, 1843 في ثلاث مناطق جنوب العراق هي هور الحويزة في ميسان وهور الجبايش في الناصرية ونهر كرمة علي في البصرة، جمعت عينات الدراسة باستعمال شباك النصب أثناء المدة من تشرين الثاني 2008 إلى حزيران 2009، قيست الصفات المظهرية والصفات العددية للأسماك، وقد بينت النتائج إن اسماك الشلق في المناطق الثلاث تعود لتجمع واحد نتيجة لانخفاض قيم معامل الاختلاف لجميع الصفات وعدم وجود فروق معنوية ($p>0.05$) في اغلب الصفات بين المناطق المدروسة.

1-المقدمة

ينتشر الجنس *Aspius* Agassiz, 1832 في أوربا وجنوب غرب آسيا وهو يضم نوعان فقط هما *A. aspius* (Linnaeus, 1758) و *A. vorax* Heckel, 1843 (Coad, 2010)، يوجد النوع الثاني في العراق إذ ينتشر في الأنهار والبحيرات والأهوار لاسيماً في المنطقة الجنوبية (الدهام، 1977)، ويسود في بحيريتي الحبانية والثرثار (الرديني واخرون، 1999).

تعد اسماك الشلق *A. vorax* من ضمن اللواحم المفترسة Carnivorous وان نشاط التغذي فيها يزداد في الصيف والشتاء وينخفض عند الربيع، كما أنها تضع السرء مرة واحدة في فترة قصيرة خلال فصل الشتاء (المختار، 1982)، في حين أشار Jasim (1980) بأنها تتكاثر مرتين في السنة. تبلغ أطوالها أكثر من 55 سم في العراق (Shafi and Jasim, 1982) بينما سجلت في نهر الفرات في سوريا بطول كلي بلغ 1.5 م (Gruvel, 1931).

تعد التحليلات الإحصائية للصفات المظهرية طريقة ملائمة لتحديد العلاقات المظهرية بين تجمعات الأسماك (Thorpe, 1987) فضلاً عن كونها وسيلة فعالة في برامج الإدارة المتعلقة بتعريف المخزون السمكي والتحقق من المشاكل التصنيفية في مجتمع الأسماك (Beacham, 1985)، إن اختلاف الصفات المظهرية والعددية ممكن أن يعد طريقة أساسية في فصل التجمعات لأنواع مختلفة من الأسماك (Jawad, 2001a).

درس Al-Nasiri *et al.* (1975) القياسات المظهرية لأسماك الشلق في البصرة كما أجريت بعض الدراسات الحياتية لهذا النوع في العراق (Jasim, 1980 ; Shafi and Jasim, 1982 ; المختار، 1982 ; الرديني، 1989).

تهدف الدراسة الحالية إلى مقارنة تجمعات أسماك الشلق في جنوب العراق (هور الحويزة وهور الجبايش ونهر كرمة علي) عن طريق دراسة صفاتها المظهرية والعددية.

2-مواد وطرائق العمل

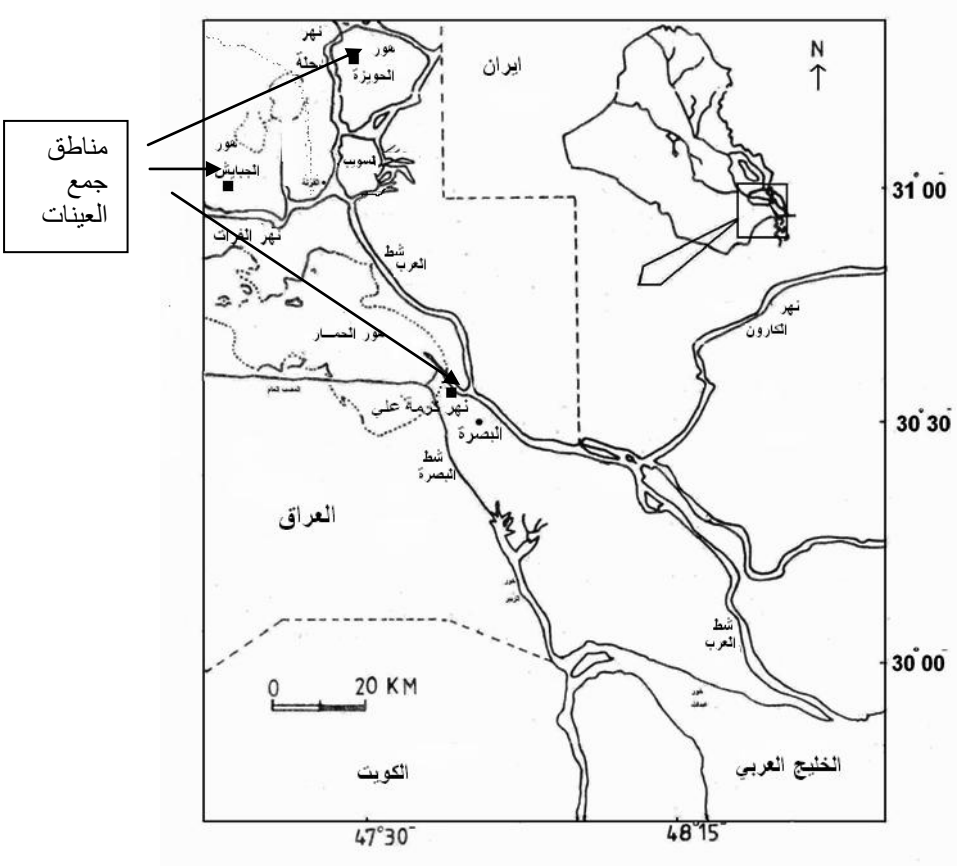
انجزت الدراسة في ثلاث مناطق في جنوب العراق هي هور الحويزة (ميسان) وهور الجبايش (ذي قار) ونهر كرمة علي (البصرة) (شكل، 1). جمعت 200 عينة من الأسماك باستخدام شباك النصب خلال المدة من تشرين الثاني 2008 إلى حزيران 2009، تراوح الطول الكلي للأسماك بين 154-335 ملم.

يقع هور الحويزة شرق نهر دجلة على الحدود العراقية الإيرانية وتبلغ مساحته داخل العراق 1350 كم^2 وأقصى عمق 4 م (UNEP, 2001)، يقع هور الجبايش بين نهر دجلة شرقاً ونهر الفرات جنوباً ويمتد بين مدن الناصرية وقلعة صالح والقرنة، تبلغ مساحته 3000 كم ^{2} ومعدل العمق 3 م (Richardson and Hussain, 2006). يتفرع نهر كرمة علي من شط العرب في البصرة ويصب في هور الحمّار.

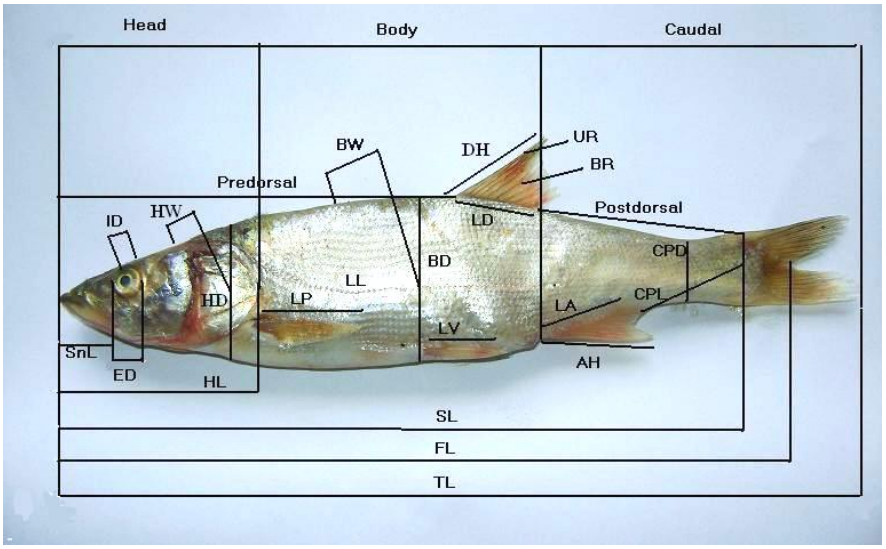
قيست الصفات المظهرية والصفات العددية للأسماك Morphometric and meristic characters وفقاً لـــ Hubbs and Lagler (1958) إذ تم قياس 20 صفة مظهرية و9 صفات عددية (شكل، 2) استعملت لوحة قياس الأطوال والورنية الرقمية لقياس الصفات المظهرية، وضعت 18 صفة مظهرية بصيغة نسبة العلاقة بين الطول القياسي إلى الصفة المدروسة لتلافي تأثير العمر أو الجنس عليها، حسبت الصفات العددية للأسماك على الجانب الأيسر من الجسم باستعمال مجهر تشريح.

قورنت الصفات المظهرية والعددية للأسماك بين مناطق الدراسة باستعمال معامل الاختلاف Coefficient of Variation وبحسب الصيغة الآتية: CV% = $SD \times 100 / \bar{X}$

إذ أن CV%: معامل الاختلاف، SD: الانحراف القياسي، $\bar{X}$: الوسط الحسابي. كما استعمل اختبار تحليل التباين ANOVA لتحديد معنوية الفرق للصفات العددية والمظهرية لكل نوع من الأسماك بين مناطق الدراسة تحت مستوى اختبار 0.05 باستعمال النظام الإحصائي SPSS.



شكل (1) خارطة منطقة جمع العينات



شكل (2) الصفات المظهرية والصفات العددية لسمكة الشلق

TL: الطول الكلي. SL: الطول القياسي. FL: الطول الشوكي. BD: عمق الجسم. BW: عرض الجسم. HL: طول الرأس. HD: عمق الرأس. HW: عرض الرأس. SnL: طول الخطم. ED: قطر محجر العين. ID: المسافة بين المحجرين. PreD: المسافة امام الزعنفة الظهرية. PostD: المسافة خلف الزعنفة الظهرية. LD: طول الزعنفة الظهرية. LA: طول الزعنفة المخرجية. LP: طول الزعنفة الكتفية. LV: طول الزعنفة الحوضية. DH: ارتفاع الزعنفة للزعنفة الظهرية. AH: ارتفاع الزعنفة المخرجية. CPL: طول السويقة الذنبية. CPD: عمق السويقة الذنبية. LL: حراشف الخط الجانبي. UR: الاشعة غير المتفرعة. BR: الاشعة المتفرعة.

3-النتائج

يبين الجدول (1) مقارنة لنسب الصفات المظهرية لأسماك الشلق في هور الحويزة وهور الجبايش ونهر كرمة علي، كانت قيم معامل الاختلاف CV% منخفضة ومتقاربة لأغلب الصفات المظهرية لأسماك الشلق في مناطق الدراسة، إن اختلاف قيم بعض الصفات بين المناطق الثلاث لم يعطي فكرة عن شذوذ هذه الصفات نتيجة قيمها المنخفضة التي كانت اقل من 30% إذ يلاحظ اختلاف قيمة صفة واحدة للأسماك في هور الحويزة عن بقية المناطق هي عمق الرأس أما في هور الجبايش فكان الاختلاف في قيم ثلاث صفات هي قطر العين وارتفاع الزعنفة الظهرية وطول الزعنفة الكتفية بينما كان الاختلاف في أربع صفات مظهرية للأسماك في نهر كرمة علي هي ارتفاع الزعنفة المخرجية وطول الزعنفة الحوضية وطول السويقة الذنبية وعمق السويقة الذنبية.

وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ($p<0.05$) بين هور الحويزة وهور الجبايش في صفتين فقط من مجموع 18 صفة هما عمق الجسم وعمق السويقة الذنبية وعدم وجود فروق معنوية ($p>0.05$) في الصفات المظهرية بين منطقتي هور الحويزة ونهر كرمة علي، بينما وجدت فروق معنوية ($p<0.05$) في الصفات المظهرية بين منطقتي هور الجبايش ونهر كرمة علي في ثلاث صفات هي عمق الجسم وقطر العين وارتفاع الزعنفة الظهرية.

يوضح الجدول (2) مقارنة للصفات العددية لأسماك الشلق بين مناطق الدراسة الثلاث، إذ لوحظ انخفاض وتقارب لقيم معامل الاختلاف للصفات العددية في أسماك الشلق للمناطق الثلاث مع وجود اختلاف بسيط في صفتين عدديتين للأسماك في هور الجبايش هما عدد الأشعة المتفرعة للزعنفة الظهرية وعدد الأشعة المتفرعة للزعنفة الحوضية.

وجدت فروق معنوية ($p<0.05$) في الصفات العددية للأسماك بين منطقتي هور الحويزة وهور الجبايش في ثلاث صفات من مجموع 9 صفات هي عدد الحراشف فوق الخط الجانبي وعددها تحت الخط الجانبي وعدد الأشعة المتفرعة للزعنفة الحوضية ووجدت فروق معنوية ($p<0.05$) في الصفات العددية للأسماك بين منطقتي هور الحويزة ونهر كرمة علي في ثلاث صفات هي عدد الحراشف على الخط الجانبي وعدد الأشعة المتفرعة للزعنفة الكتفية وعدد الأسنان الغلصمية، بينما وجدت

فروق معنوية ($p<0.05$) في الصفات العددية للأسماك بين منطقتي هور الجبايش ونهر كرمة علي في ثلاث صفات هي عدد الحراشف على الخط الجانبي وعددها فوق الخط الجانبي وعدد الأشعة المتفرعة للزعنفة الحوضية.

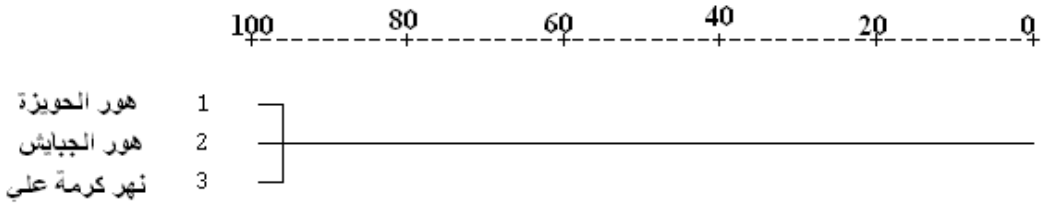
يوضح الشكل (3) التحليل العنقودي لمقارنة الصفات المظهرية في أسماك الشلق بين المناطق الثلاث إذ كانت تعود لمجموعة واحدة مما يدل على إن اسماك الشلق تعود لتجمع واحد في جنوب العراق.

جدول (1) مقارنة لنسب الصفات المظهرية مع الطول القياسي في أسماك الشلق في ثلاث مناطق جنوب العراق.

الصفة المظهرية	هور الحويزة			هور الجبايش			نهر كرمة علي		
	المعدل	SD	CV%	المعدل	SD	CV%	المعدل	SD	CV%
عمق الجسم	4.58	0.11	2.39	4.92	0.14	2.84	4.49	0.13	2.89
عرض الجسم	8.38	0.22	2.62	8.64	0.13	1.50	8.27	0.41	4.95
طول الرأس	3.20	0.15	4.68	3.21	0.10	3.11	3.30	0.10	3.02
عمق الرأس	6.45	0.55	8.52	6.44	0.10	1.55	6.15	0.17	2.76
عرض الرأس	9.33	0.08	0.85	9.39	0.34	3.62	9.15	0.19	2.07
طول الخطم	10.27	0.61	5.93	10.14	0.40	3.94	10.39	0.30	2.88
قطر العين	17.86	3.42	19.14	16.12	1.37	8.49	20.17	2.45	12.14
المسافة بين المحجرين	17.48	1.38	7.89	18.12	1.19	6.56	17.33	1.73	9.98
المسافة أمام الزعنفة الظهرية	1.76	0.06	3.40	1.78	0.02	1.12	1.73	0.05	2.89
المسافة خلف الزعنفة الظهرية	3.00	0.15	4.99	3.05	0.19	6.22	3.03	0.15	4.95
طول الزعنفة الظهرية	9.59	0.13	1.35	10.10	0.72	7.12	9.83	0.46	4.67
ارتفاع الزعنفة الظهرية	5.81	0.48	8.26	5.53	0.08	1.44	6.08	0.38	6.25
طول الزعنفة المخرجية	8.33	0.58	6.96	8.16	0.55	6.74	8.26	0.39	4.72
ارتفاع الزعنفة المخرجية	6.62	0.38	5.74	6.47	0.10	1.54	6.03	1.14	18.90
طول الزعنفة الكتفية	5.94	0.29	4.88	6.14	0.80	13.02	6.48	0.24	3.70
طول الزعنفة الحوضية	6.76	1.34	19.82	8.01	1.28	15.98	8.02	0.44	5.48
طول السويقة الذنبية	4.81	0.18	3.74	4.89	0.09	1.84	4.63	0.50	10.79
عمق السويقة الذنبية	11.38	0.25	2.19	12.29	0.44	3.58	11.82	0.98	8.29

جدول (2) مقارنة الصفات العددية لسمكة الشلق في ثلاث مناطق جنوب العراق.

الصفة العددية	هور الحويزة			هور الجبايش			نهر كرمة علي		
	المعدل	SD	CV%	المعدل	SD	CV%	المعدل	SD	CV%
الحراشف عند الخط الجانبي	97.56	4.13	4.23	96.66	4.39	4.54	93.52	4.29	4.58
الحراشف فوق الخط الجانبي	16.93	1.04	6.14	15.04	1.42	9.44	17.0	1.85	10.88
الحراشف تحت الخط الجانبي	7.73	0.63	8.15	7.16	0.63	8.79	7.5	0.63	8.4
الحراشف بين الخط الجانبي والزعنفة الحوضية	6.76	0.67	9.91	6.5	0.66	10.15	6.75	0.62	9.18
الأشعة المتفرعة للزعنفة الظهرية	8.0	0	0	7.92	0.47	5.93	8.0	0	0
الأشعة المتفرعة للزعنفة المخرجية	10.8	0.64	5.92	10.51	0.68	6.47	10.28	0.61	5.93
الأشعة المتفرعة للزعنفة الكتفية	15.42	0.86	5.57	15.08	1.01	6.69	14.66	1.43	9.75
الأشعة المتفرعة للزعنفة الحوضية	8.0	0	0	7.73	0.45	5.82	8.0	0	0
الأسنان الغلصمية	10.27	0.82	7.98	11.16	0.75	6.72	11.08	1.16	10.46



شكل (3) التحليل العنقودي للصفات المظهريه لاسماك الشلق بين ثلاث مناطق جنوب العراق.

4-المناقشة

من المؤكد إن وقت جمع عينات الأسماك ونموها ووقت التكاثر من العوامل المحددة لدراسة العلاقات المظهرية بين تجمعات الأسماك في مناطق مختلفة، إذ إن جمع العينات في أوقات مختلفة من السنة ممكن أن يعطي مجاميع مظهرية مختلفة ناشئة من أبعاد تتعلق بتطور المناسل وامتلاء المعد للأسماك (Mamuris *et al.*, 1998). جمعت عينات الأسماك في الدراسة الحالية في أوقات متماثلة لمناطق الدراسة الثلاث لتلافي الأخطاء في قياس الصفات المظهرية.

يعد معامل الاختلاف CV% من المقاييس الإحصائية المهمة التي غالباً ما تعتمد لدراسة الاختلافات بين التجمعات السمكية في بيئات مختلفة عن طريق مقارنة صفاتها المظهرية والعددية، إن انخفاض قيم معامل الاختلاف لكل صفة على حدة يدل على قلة الاختلافات بين التجمعات وهذا يأتي نتيجة تجانس مجموعات كل عينة، كما إن هناك علاقة عكسية بين معامل الاختلاف والجانب الوراثي لكل صفة مظهرية فان القيم المنخفضة لمعامل الاختلاف تعتبر مؤشراً على قوة الصفات الوراثية وقلة تأثير التفاوت البيئي على التغيير المظهري لكل صفة، تعد قيم معامل الاختلاف مثالية إذا كانت أقل من 30% في الظروف الحقلية (Ferrito *et al.*, 2007). لوحظ تجانس أغلب الصفات المظهرية والعددية لأسماك الشلق في مناطق الدراسة (هور الحويزة وهور الجبايش ونهر كرمة علي) نتيجة انخفاض قيم معامل الاختلاف، كما بينت نتائج التحليل الإحصائي باستعمال جدول تحليل التباين ANOVA للصفات المظهرية والعددية لأسماك الشلق بين مناطق الدراسة الثلاث إن الأسماك تعود إلى تجمع واحد نتيجة عدم وجود فروق معنوية ($p>0.05$) بين اغلب لصفات المظهرية والعددية أما الاختلاف في عدد قليل من الصفات قد يعود إلى تأثيرات بيئية لمناطق الدراسة نظراً لاختلاف المناطق الثلاث في مصادر المياه كما إن الأهوار تعد من المسطحات المائية الساكنة بخلاف المياه الجارية في نهر كرمة علي وقد بين Jawad (2001a) إن اختلاف الصفات المظهرية والعددية بين تجمعات الأسماك ممكن أن يعود لعوامل وراثية أو عوامل بيئية أو كلاهما وان من أهم العوامل البيئية التي تؤثر في الصفات المظهرية والعددية هي الضوء ودرجة الحرارة فضلاً عن نسبة الأوكسجين المذاب أثناء الفترة الممتدة من الإخصاب وحتى الفقس.

لم تتفق الدراسة الحالية مع بعض الدراسات التي أجريت على أنواع أخرى من الأسماك فقد وجد Mamuris *et al.* (1998) سبع تجمعات لأسماك *Mullus barbatus* في سبع مناطق مختلفة في اليونان وكانت الصفات المظهرية اقل اختلافاً للأسماك المجموعة من ثلاث مناطق قريبة من بعضها، كما وجدت ثلاث تجمعات لأسماك البلطي *Tilapia zilli* في ليبيا عن طريق القيم المرتفعة لمعامل الاختلاف لبعض الصفات المظهرية (Jawad, 2001b) وبين Jawad (2001a) وجود فروق معنوية في بعض الصفات العددية لأسماك البلطي *T. zilli* في ثلاث مناطق في ليبيا.

المصادر

الدهام، نجم قمر (1977). أسماك العراق والخليج العربي. الجزء الاول. منشورات مركـــز دراسات الخليج العربي، جامعة البصرة: 546صفحة.

الرديني، عبد المطلب جاسم (1989). دراسة الصفات المظهرية للقناة الهضمية لاربعة انواع من الشبوطيات وعلاقتها بالغذاء في هور الحمّار، جنوب العراق. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة: 115 صفحة.

الرديني، عبد المطلب جاسم وعبد السادة ريبوش رهيج و عبد الزهرة جبار كاطع (1999). دراسة بعض الجوانب الحياتية للاسماك في بحيرة الحبانية. مجلة الزراعة العراقية، 4(5): 159-167.

المختار، مصطفى أحمد حسين (1982). دراسة حياتية لنوعين من أسماك المياه العذبة الحمري (Heckel) *Barbus luteus* والشلك Heckel *Aspius vorax* من منطقة هور الحمّار- البصرة. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة البصرة: 203 صفحة.

Al-Nasiri, S. K. ; Jawad, L. A. ; Al-salami, M. A. and Marina, B. A. (1975). Biometric studies on *Aspius vorax* Heckel, from Basrah waters. Bull. Basrah nat. Hist. Mus. 2: 57-69.

Beacham, T. D. (1985). Meristic and morphometric variation in pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) in southern British Columbia and Puget Sound. *Canadian Journal of Zoology*, **63:** 366–372.

Coad, B. W. (2010). Freshwater Fishes of Iraq. Pensoft Publishers, Sofia-Moscow. 294 pp.

Ferrito, V.; Mannino, M. C.; Pappalardo, A. M. and Tigano, C. (2007). Morphological variation among populations of *Aphanius fasciatus* Nardo, 1827 (Teleostei, Cyprinodontidae) from the Mediterranean. J. Fish Biol., 70: 1-20.

Gruvel, A. (1931). Les États de Syrie. Richesse marines et fluviales. Exploitation actuelle - Avenir. Bibliothèque de la Faune des Colonies Françaises, Paris. 453 pp.

Hubbs, G.L. and Lagler, K.F. (1958). Fishes of great lakes region. Cran brook institute science. Bloamfeld Hils. Michigan. Pp. XI 186. Jasim, B. M. (1980). Age and growth of shilik, *Aspius vorax* Heckel, and common carp, *Cyprinus carpio* L., in Habanniyah Lake. M.Sc. Thesis, University of Baghdad, 82 pp.

Jawad, L. A. (2001a). Variation in meristic characters of a Tilapian fish, *Tilapia zilli* (Gervais, 1848) from the inland water bodies in Libya. Acta Ichthyol. Piscat., 31 (1): 159-164.

Jawad, L. A. (2001b). Preliminary asymmetry analysis of some morphological characters of *Tilapia zilli* (Pisces: Cichlidae) collected from three locatities in Libya. Boll. Mus. Reg. Sci. nat. Torino, 18(1): 251-257.

Mamuris, Z.; Apostolidis, A.P.; Panagiotaki, A.J.; Theodorou, A.J. and Triantaphyllidis, C.T. (1998). Morphological variation between red mullet populations in Greece. J. Fish Biol.,52: 107-117.

Richardson, C.J. and Hussain, N.A. (2006). Restoring the Garden of Eden : An Ecological assessment of the marshes of Iraq. Bio Science, 56 (6): 477-489.

Shafi, M. and Jasim, B. M. (1982). Some aspects of the biology of a cyprinid, *Aspius vorax* Heckel. Journal of Fish Biology, 20:271-278.

Thorpe, R. S. (1987). Geographic variation: a synthesis of cause, data pattern andcongruence in relation to subspecies, multivariate analysis and phylogenies. *Bollettino di Zoologia*, **54:**3–11.

UNEP. (2001). Partow, H. The Mesopotamian marsh land; Demise of an ecosystem. Early warning and assessment. Technical report, UNEP/DEWA/TR. 1-3.

Biometry comparative for cyprinid fish *Aspius vorax* Heckel, 1843 among three localities in Southern Iraq

Abbas Jasim Al-Faisal and Sagad Abd-Algany Abd-Allah
Department of Marine Vertebrates, Marine Science Centre, Basrah University

Abstract:

Stockes of cyprinid fish *Aspius vorax* Heckel, 1843 from Huwaza and Chybiyesh marshes and Qarmat Ali river in southern Iraq were studied, fish samples were collected by seine net during the period from November 2008 to June 2009. Morphometric and meristic characters were measured. Statistical analysis (CV% and ANOVA) showed that *Aspius vorax* stockes in the areas localities belong to one population.

Key words: fish stockes, *Aspius vorax*, south of Iraq.