دراسة مظهريةو عددية مقارنة لتجمعات سمكة الشعم الفضي *Acanthopagrus latus* في المياه العراقية

عبدالرزاق محمود محمد، باسم محمد جاسم، أحمد قاسم إسماعيل

قسم الأسماك والثروة البحرية، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق

الخلاصة

أجريت دراسة تصنيفية مقارنة لتجمعات أسماك الشعم الفضي *Acanthopagrus latus* (Houttuyu, 1782) في نهر شط العرب وشط البصرة والمياه البحرية العراقية شمال غرب الخليج العربي بالاعتماد على الصفات المظهرية والعددية للمدة من كانون الأول 2006 إلى تشرين الأول 2007. قيست 22 صفة مظهرية و 12 صفة عددية وحسبت معدلات الطول القياسي وطول الرأس نسبة الى الصفات المظهرية الأخرى. تباينت النسب في مناطق الدراسة بين 0.79 لمعدل نسبة الطول القياسي الى الطول الشوكي في شط العرب و17.54 لمعدل نسبة الطول القياسي الى طول الخطم في المياه البحرية. تراوحت نسب طول الرأس الى صفات الرأس الأخرى بين 0.93 لمعدل نسبة طول الرأس الى عمق الرأس في شط العرب و5.95 لمعدل نسبة طول الرأس الى طول الخطم في المياه البحرية. تراوح معامل الانحدار للأسماك بين 0.026 للعلاقة بين الطول القياسي وقطر العين في المياه البحرية و1.084 للعلاقة بين الطولين القياسي والكلي في شط العرب. كان اقل معامل ارتباط (0.75) بين الطول القياسي وقطر العين وكذلك بين طول الرأس وقطر العين وبلغ (0.83) في شط العرب. لم تلاحظ فروق معنوية من ناحية الصفات العددية بين مناطق الدراسة. ان القيم الواطئة لمعامل الاختلاف CV % (< 10) بين الصفات المظهرية تدل على التأثير المحدود للتغير البيئي على الصفات المظهرية. أظهرت الدراسة الحالية تشابه وتجانس القياسات المظهرية والصفات العددية لتجمعات أفراد اسماك الشعم الفضي المتواجدة في شط العرب وشط البصرة والمياه البحرية وعاديتها إلى النوع.

المقدمة

تعد عائلة الشانك Sparidae احدى عوائل الأسماك التجارية المهمة واغلبها اسماك بحرية ذات قيمة اقتصادية عالية، حيث يوجد منها في منطقة غرب المحيط الهندي 21 جنسا و43 نوعا، بينما يتواجد في الخليج العربي سبعة اجناس وهي *Argyops* و *Crenidens* و *Diplodus* و *Pagellus* و *Phabdosargus* و *Sparidentex* وجنس الشعم *Acanthopagrus* . يضم جنس الشعم العديد من الأنواع المتواجدة في مياه الخليج العربي وهي الشعم الفضي (*A. berda* ، الشعم ذو الشريطين *A. bifasciatus* Forsska, 1775 ، الشعم كوفير *Acanthopagrus latus* (Houttuny, 1782 ، الشعم الاسود Forsskal ، 1775 1878 ، العندق الشوكي *Sparidentex hasta* Day، 1775 ، *Argyrops spinifer* Forsskal، النوع *Cheimerius nufar* Valencienne، 1830 ، النوع Steindachner، 1876 و الشانك ذهبي التخطيط *Diplodus sargus kotsehyi* Forsskal، 1775 *Rhabdosargus sarba* (7 ؛12). ان أكثر أنواع جنس الشعم شيوعا في المياه البحرية العراقية هو الشعم الفضي، إذ يتواجد في المياه المتأثرة بتدفق مياه شط العرب (14، 3) وتدخل يافعاته Juveniles والأطوار غير الناضجة immature stages من المياه البحرية باتجاه مياه شط العرب (8) وقناة شط البصرة (4) وخور الزبير (9) وهور شرق الحمار (15).و أشار (10) إلى إن يرقات الشعم الفضي تنجرف من البحر الى المصب بتأثير المد او بحركة التيارات ، كما أوضح (18) إن يرقات وصغار اسماك الشعم تدخل من البحر إلى المصبات بعد موسم التكاثر مع تيارات المد وعند بداية ظهور الزعانف للصغار. ذكرت (1) إن أطوال يرقات الشعم الفضي في مياه خور الزبير تراوحت بين 7.3– 17 ملم ، وأشار كل من (8) و(4) إلى ان صغار الشعم الفضي تنتشر بكثافة في مياه شط العرب وشط البصرة من نيسان ولغاية تشرين أول وتغادر بعد ذلك المصبات خلال الشتاء باتجاه البحر.

تعد دراسة الصفات المظهرية Morphometric و العددية Meristic عاملا مهما في تحديد طبيعة التجمعات السمكية ومعرفة فيما أذا كانت هذه التجمعات هي عبارة عن جماعة واحدة أو أكثر. فقد درست الصفات المظهرية لأسماك الشعم الفضي في المياه البحرية الاسترالية (22؛ 27؛ 6؛ 11) والمياه التايوانية (23)و المياه الفلبينية (16).

تناولت جميع الدراسات المحلية تواجد ونمو اسماك الشعم في المياه العراقية سواء البحرية منها او شط العرب وشط البصرة والاهوار الجنوبية (4 ؛ 14؛ 8 ؛ 9؛ 3 ؛ 15). في حين لم يحظ النوع بدراسة تصنيفية رغم أهميتها الاقتصادية وقابليتها العالية في التواجد وبأحجام مختلفة

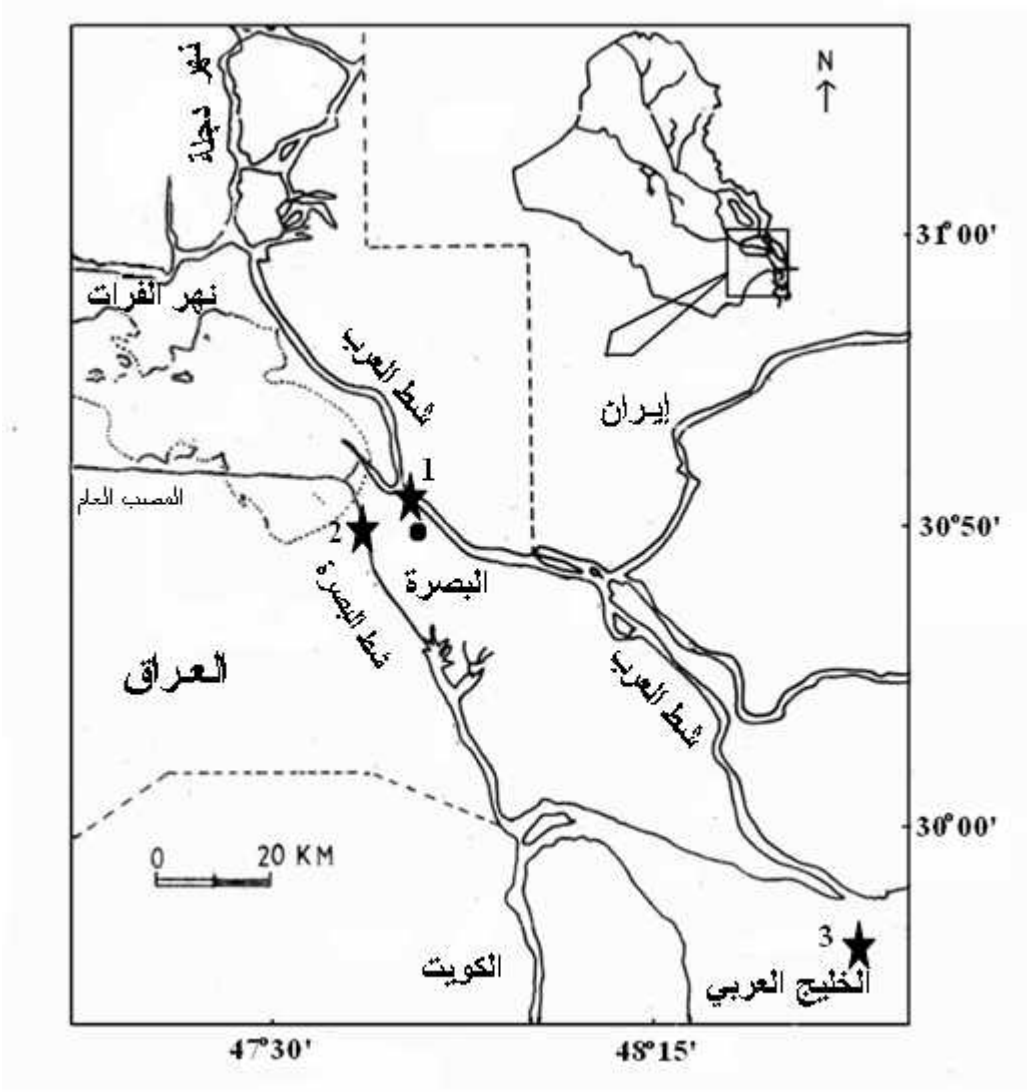
وبمراحل نضوج متباينة في أكثر من بيئة عراقية مختلفة تمتد من المياه البحرية العراقية وخور الزبير وشط البصرة إلى شط العرب وهور شرق الحمار، إذ تشير الكثير من المصادر إلى ان الإفراد اليافعة منه تدخل مصبات الأنهار بهدف التغذية و تقضي جزءا من دورة حياتها في المياه الداخلية. لذا هدفت الدراسة الحالية الى تحديد معالم الصفات المظهرية والعددية وطبيعة هذا النوع من الأسماك في أماكن تواجده الرئيسة في المياه البحرية العراقية وشط العرب وشط البصرة بغية استخدام هذه الصفات في تحديد هل ان أفراده تنتمي الى جماعة واحدة في هذه البيئات ام تمايزت مظهريا.

مواد العمل وطرائقه

جمع 856 فردا من سمكة الشعم الفضي من ثلاث مناطق ضمن المياه العراقية الفترة من كانون الأول 2006 الى تشرين الأول 2007 (شكل 1) وبواقع 316 سمكة من المياه البحرية العراقية و 264 سمكة من شط العرب و 276 سمكة من قناة شط البصرة . استخدمت شبكة جر قاعيه في الحصول على عينات الأسماك من المياه البحرية (طول حبلها الراسي 16 سم والأرضي 18 سم ، وحجم فتحات الشبكة في الأجنحة 2.5 سم وعند الكيس 1.5 سم) وشباك الكرفة ذات حجم فتحات 25 ×25 ملم وبطول 200 م وحجم فتحات 20 × 20 وبطول 120 م لجمع الأسماك من شط العرب وقناة شط البصرة على التوالي. حفظت الأسماك بعد الجمع مباشرة في حاوية فلينية تحتوي على ثلج مجروش لحين إيصالها الى المختبر.

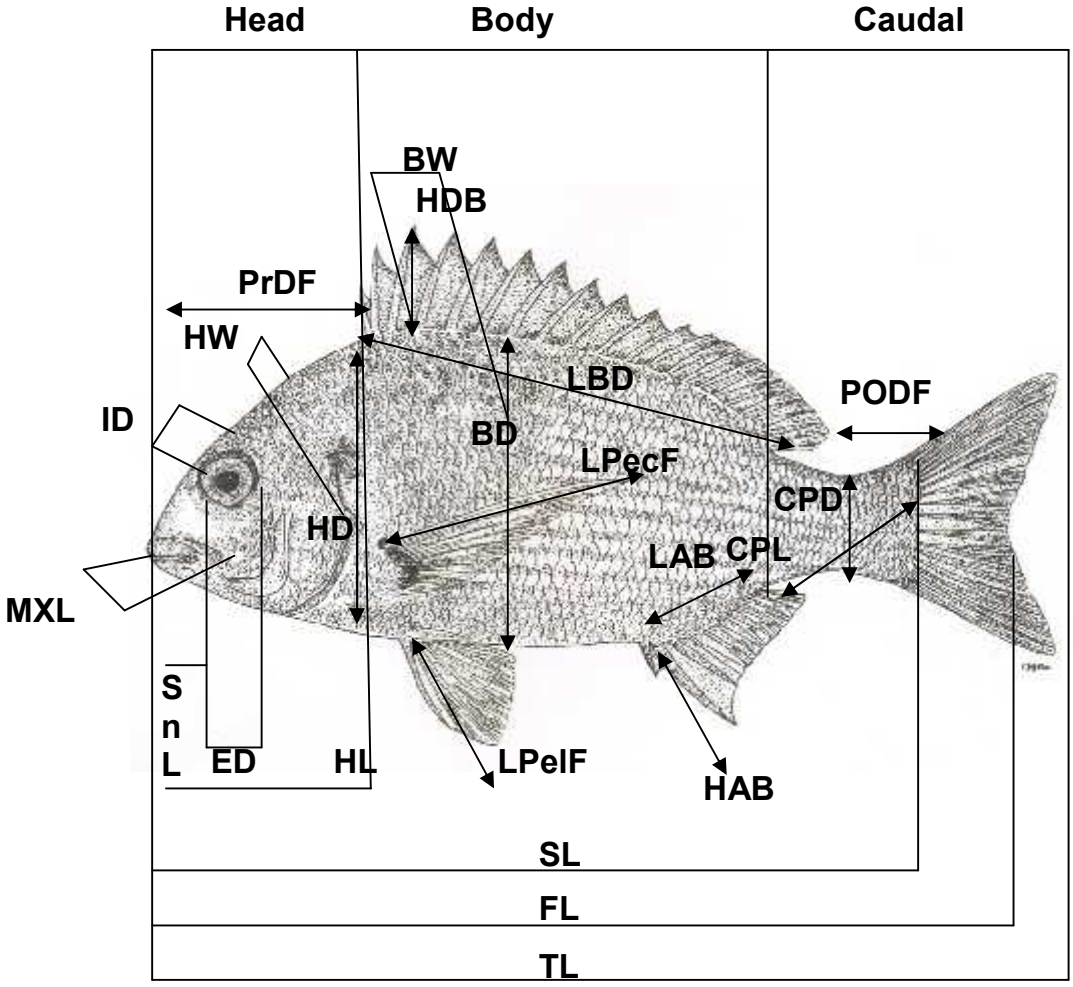
قيست الأطوال الكلية والقياسية والشوكية لأقرب ملم باستعمال لوحة قياس الأطوال Fish measuring board واستخدمت القدمة الرقمية Electronic Vernier في قياس الصفات المظهرية لأجزاء السمكة المختلفة استنادا الى (2) و (24) و(26)، إذ قيست 22 صفة مظهرية و12 صفة عددية وأعطيت كل صفة رمزاً خاصاً بها (شكل 2). شملت الصفات العددية حراشف الخط الجانبي، الحراشف فوق وتحت الخط الجانبي، الأسنان الغلصمية وأشعة وأشواك الزعانف. استخرجت العلاقات الرياضية بين الصفات المظهرية (ملم) والطول القياسي (ملم) وأجزاء الرأس (ملم) وطول الرأس (ملم) وذلك باستخدام معادلة الانحدار الخطي البسيط: $Y= a + bX$، إذ إن: Y الصفة المظهرية (ملم) ، X= الطول القياسي أو طول الرأس (ملم) ، a= القاطع على المحور الصادي و b = ميل الخط المستقيم باعتماد برنامج Microsoft Office Excel. قورنت الصفات المظهرية والعددية لأسماك الشعم الفضي في مناطق الدراسة باستخدام معامل الاختلاف Coefficient of variation % CV (13). أعتمد اختبار تحليل التباين ANOVA لتحديد

معنوية الفرق للصفات المظهرية والعددية للأسماك بين مناطق الدراسة باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS، إصدار 2001.



شكل 1. خارطة جنوب العراق توضح مناطق الدراسة

1- شط العرب 2- شط البصرة 3- المياه البحرية العراقية



شكل (2) القياسات المظهرية لسمكة الشعم الفضي

(**TL**: الطول الكلي، SL: الطول القياسي، FL: الطول الشوكي، BD: عمق الجسم، BW: عرض الجسم، HL: طول الرأس، HD: عمق الرأس، HW: عرض الرأس، Sn L: طول الخطم، ED: قطر محجر العين، ID: المسافة بين المحجرين، MXL: طول الفك العلوي، PrDF: المسافة امام الزعنفة الظهرية، PODF: المسافة خلف لزعنفة الظهرية، LBD: طول قاعدة الزعنفة الظهرية، LAB: طول قاعدة الزعنفة المخرجية، LPecF: طول الزعنفة الحوضية، LPelF: طول الزعنفة الكتفية، HDB: ارتفاع الزعنفة الظهرية، CPL: طول السويقة الذنبية، CPD: عمق السويقة الذنبية، HAB: ارتفاع الزعنفة المخرجية).

النتائج

وضح الجدول (1) معدلات نسب الطول القياسي الى الصفات المظهرية لأسماك الشعم الفضي في شط العرب، شط البصرة والمياه البحرية. تباين معدل النسب بين 0.79 لصفة الطول القياسي مع الطول الشوكي في شط العرب و0.88 و 0.87 لصفة الطول القياسي مع الطول الكلي في كل من شط البصرة والمياه البحرية على التوالي. وكانت أعلى النسب لصفة الطول القياسي مع طول الخطم ولكافة مناطق الدراسة وبلغت 16.34، 15.3 و17.54 على التوالي. يلاحظ أن هناك مدى واسع لنسب الطول القياسي مع بعض الصفات المظهرية (طول الخطم، قطر العين، عمق السويقة الذنبية) والتي تزداد تدريجيا مع بعض التذبذب بزيادة الطول القياسي خاصة في شط العرب والمياه البحرية. لم يظهر التحليل الإحصائي فروقا معنوية ($p > 0.05$) في الصفات المظهرية للأسماك في شط العرب وشط البصرة، فيما اختلفت المياه البحرية عنهما معنويا ($p > 0.05$) في ثلاث صفات من أصل 21 صفة مظهرية، تمثلت في عمق السويقة الذنبية والمسافة أمام الزعنفة الظهرية وطول الزعنفة الحوضية. تراوح معدل النسب لطول الرأس الى الصفات المظهرية لبقية أجزاء الرأس لأسماك الشعم الفضي بين 0.93 و0.97 و0.96 لمعدل نسبة طول الرأس الى عمق الرأس في المناطق الثلاث على التوالي. كان أعلى النسب لمعدل طول الرأس الى طول الخطم وبلغ 5.79 و5.22 و5.95 في المناطق الثلاث على التوالي (جدول 2). تبين الأشكال (3– 5) قيم معامل الارتباط (r^2) بين الطول القياسي والصفات المظهرية، حيث يلاحظ ارتفاعه في اغلب الصفات المظهرية (0.97 – 0.99) وفي المناطق الثلاث. واقل ارتباطا كان مع قطر العين (0.75) وطول الفك العلوي (0.90) في شط العرب، قطر العين (0.84) وعمق السويقة الذنبية (0.90) في شط البصرة وعرض الجسم (0.88) وقطر العين(0.90) في المياه البحرية. يبين شكل (6) معامل الارتباط (r^2) بين طول الرأس مع أجزاء الرأس الأخرى، حيث يلاحظ ان هنالك قيم ارتباط عالية (0.98 و0.99) لعلاقة طول الرأس مع عمق الرأس في شط العرب والمياه البحرية على التوالي، و0.96 لعلاقة طول الرأس مع عرض الرأس في شط البصرة. كان اقل العلاقات ارتباطا (0.83 و0.84) لعلاقة طول الر أس مع قطر العين في شط العرب وشط البصرة على التوالي، و0.84 لعلاقة طول الرأس مع عرض الرأس في المياه البحرية.

جدول (1) نسب الطول القياسي إلى الصفات المظهرية لأسماك الشعم الفضي

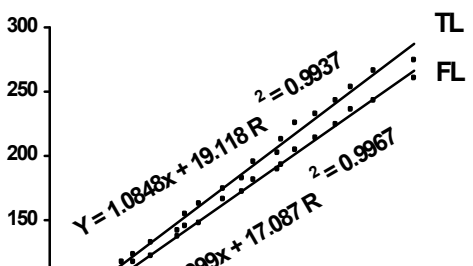
في المياه العراقية (المعدل ± الانحراف القياسي)

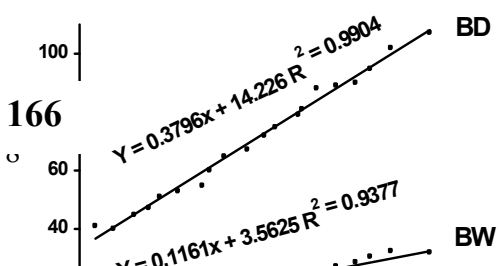
الصفة المظهرية	شط العرب	شط البصرة	المياه البحرية
مدى الطول القياسي (ملم)	200– 80	270– 80	400– 140
الطول الكلي	0.03 ± 0.81	0.07 ± 0.88	0.01 ± 0.87
الطول الشوكي	0.09 ± 0.79	0.09 ± 0.93	0.03 ± 0.91
عمق الجسم	1.73 ±0.24	2.03 ±0.36	0.27 ± 2.17
عرض الجسم	5.14 ± 1.87	6.11 ± 1.73	1.12 ± 7.73
طول الراس	2.54 ± 0.39	2.77 ± 0.49	0.29 ± 3.01
عمق الراس	2.49± 0.25	2.19 ± 0.27	0.37 ± 2.94
عرض الراس	5.88 ± 0.56	5.20 ± 0.74	1.92 ± 7.96
طول الخطم	16.34± 2.76	15.34 ± 1.86	2.06 ± 17.54
قطر العين	9.26 ± 1.03	8.26 ± 1.22	3.71 ± 16.74
المسافة بين المحجرين	9.47± 1.17	8.47 ± 1.34	1.08 ± 12.48
طول الفك العلوي	11.38± 1.13	10.38 ± 0.79	4.11 ± 14.73
طول السويقة الذنبية	4.90± 0.50	3.90 ± 0.72	0.38 ± 5.15
عمق السويقة الذنبية	6.45 ± 1.67	6.951.17 ±	2.78 ± 9.72
المسافة امام الزعنفة الظهرية	2.53± 0.38	2.37 ± 0.27	0.43± 3.66
المسافة خلف الزعنفة الظهرية	4.05 ± 0.64	4.01 ± 0.44	0.56 ± 5.93
طول قاعدة الزعنفة الظهرية	1.37 ± 0.17	1.42 ± 0.13	0.12 ± 2.03
طول قاعدة الزعنفة المخرجية	4.55± 0.57	3.97 ± 0.41	0.41 ± 5.85
ارتفاع الزعنفة الظهرية	4.75 ± 0.66	4.81 ± 0.47	0.95 ± 6.15
ارتفاع الزعنفة المخرجية	4.11± 0.44	3.85 ± 0.53	1.60 ± 6.70
طول الزعنفة الحوضية	4.09 ± 0.37	4.03 ± 0.44	0.44 ± 5.27
طول الزعنفة الكتفية	2.93 ± 0.33	2.83 ± 0.27	1.05 ± 3.53

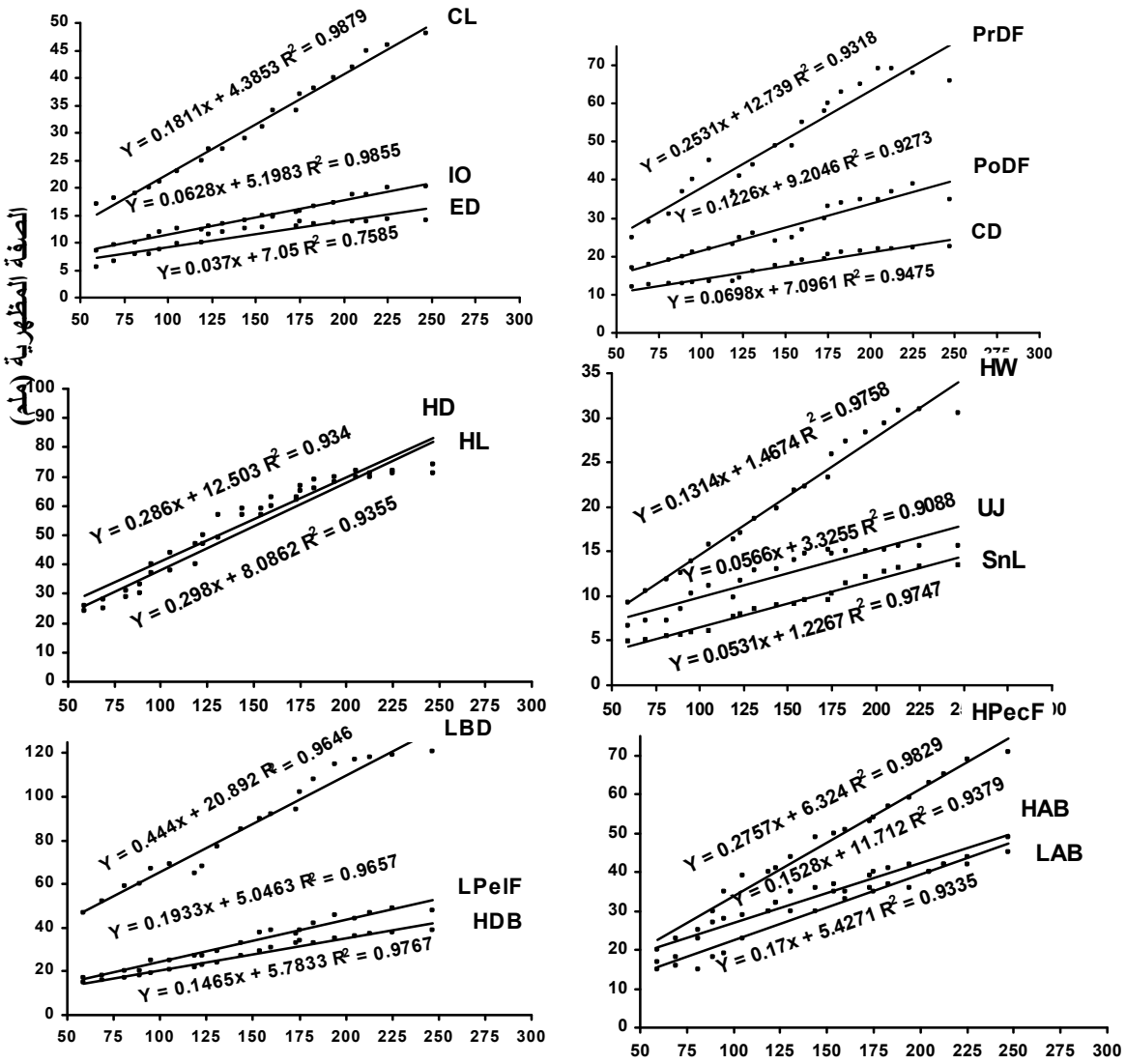
جدول (2) نسب طول الرأس إلى أجزاء الرأس لأسماك الشعم الفضي

في المياه العراقية (المعدل ± الانحراف القياسي)

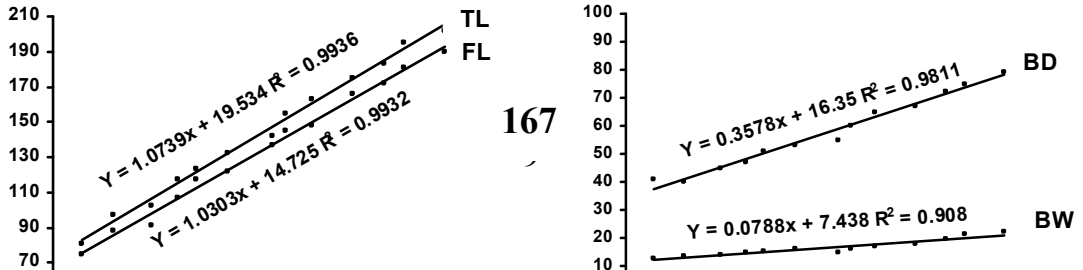
الصفة المظهرية	شط العرب	شط البصرة	المياه البحرية
مدى الطول القياسي (ملم)	200– 80	270– 80	400– 140
عمق الراس	0.09 ± 0.93	0.03 ± 0.97	0.09 ± 0.96
عرض الراس	0.89 ± 2.33	0.69 ±2.63	0.31 ± 2.69
طول الخطم	0.91 ± 5.79	0.77 ± 5.22	0.51 ± 5.95
قطر العين	0.44 ± 3.35	0.50 ± 3.55	0.38 ± 4.95
المسافة بين المحجرين	0.62 ± 3.71	0.71 ± 4.21	0.36 ± 4.15
طول الفك العلوي	0.22 ± 4.42	0.19 ± 4.73	0.62 ± 5.17

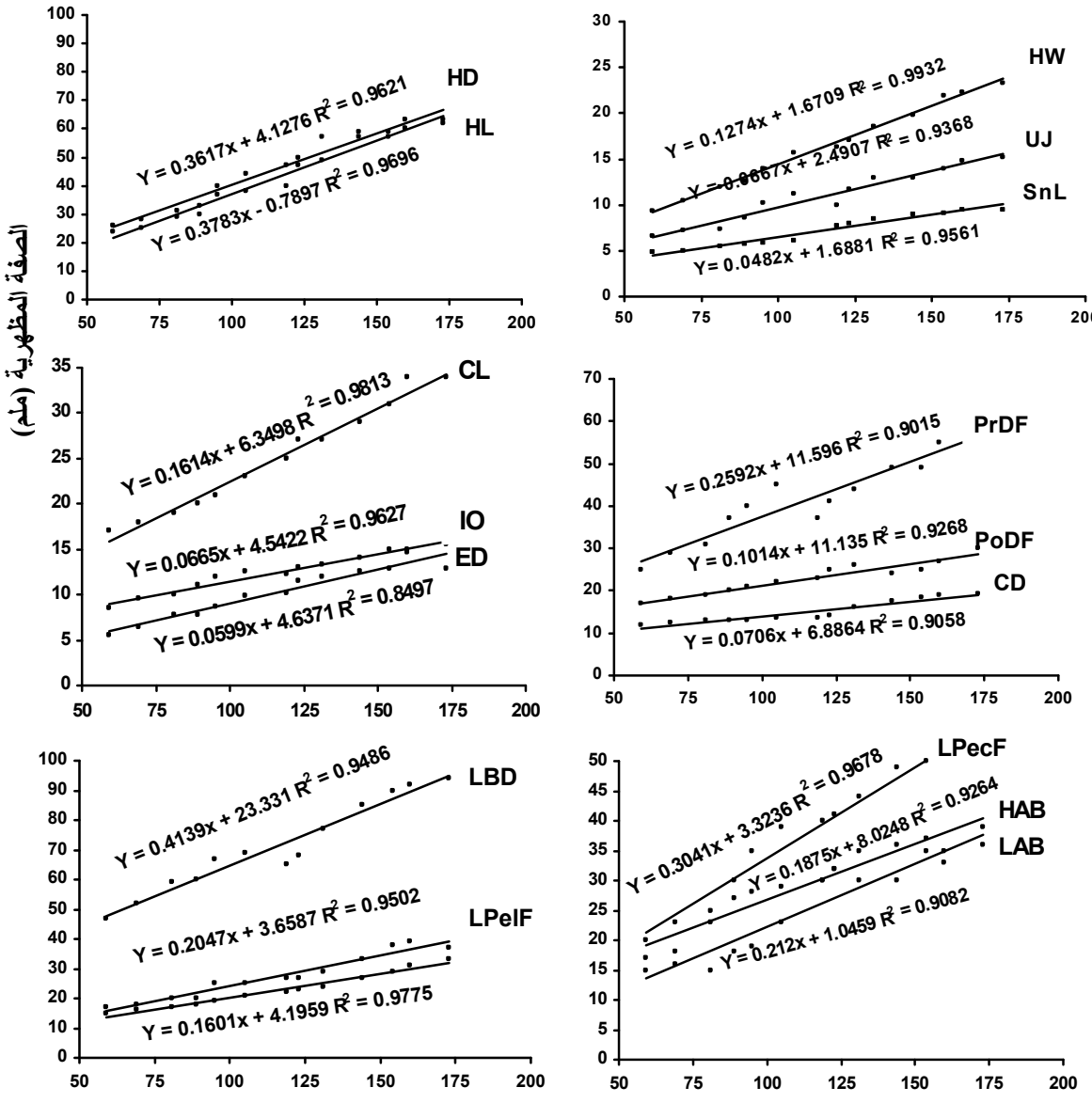




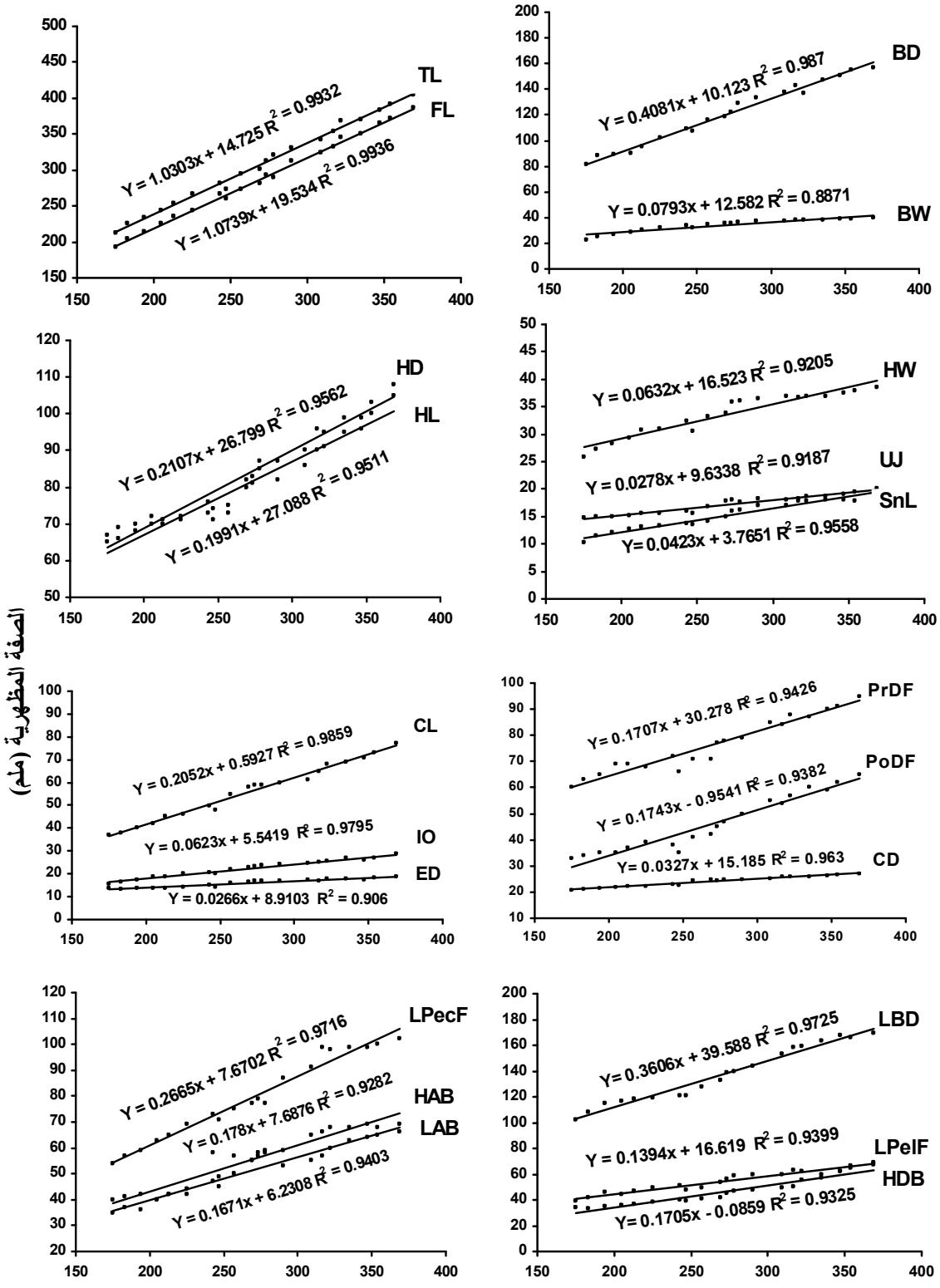


شكل (3) علاقة الطول القياسي بالصفات المظهرية الأخرى لأسماك الشعم الفضي في شط العرب

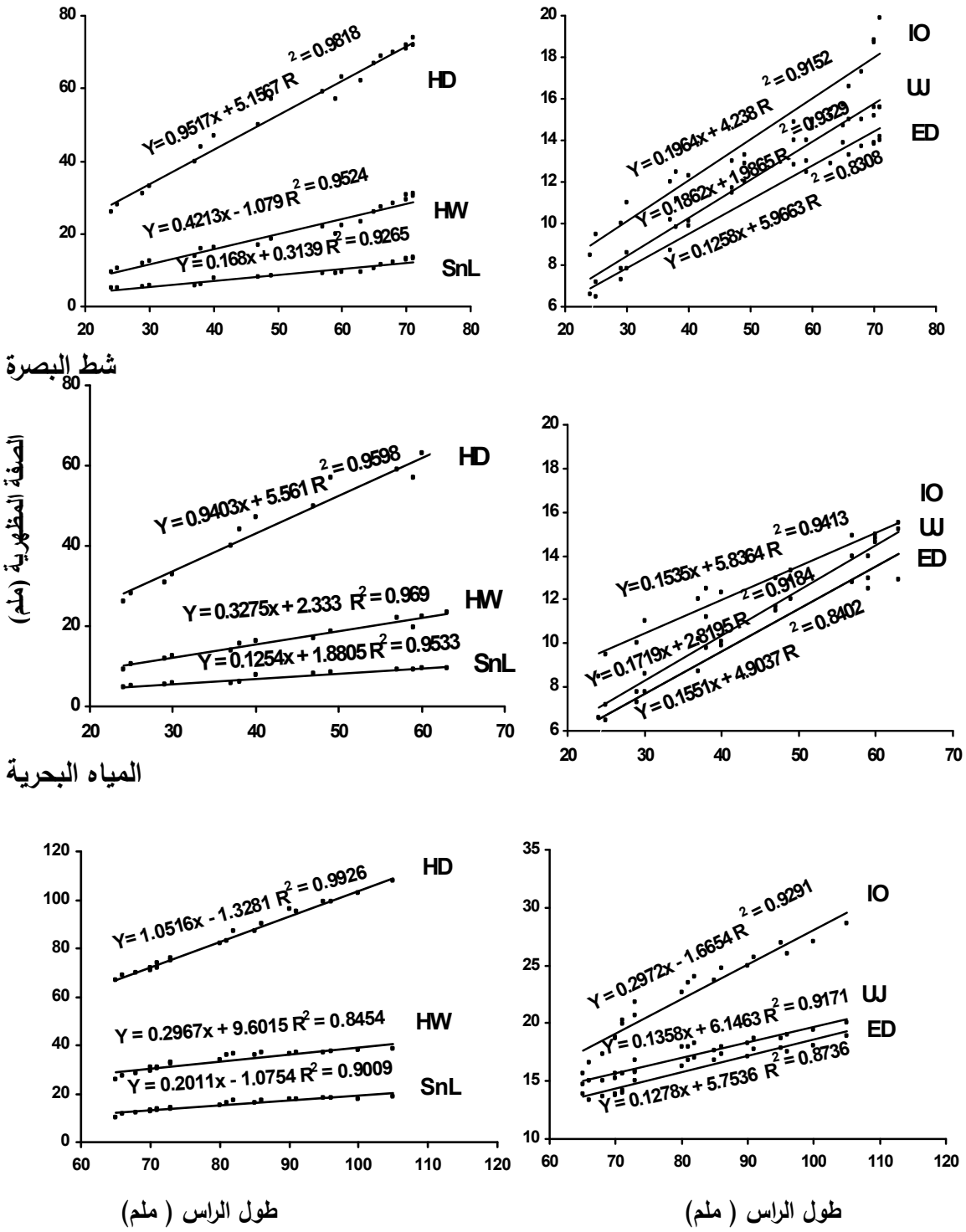




شكل(4) علاقة الطول القياسي بالصفات المظهرية الأخرى لأسماك الشعم الفضي في شط البصرة



شكل (5) علاقة الطول القياسي بالصفات المظهرية الأخرى لأسماك الشعم الفضي في المياه البحرية



شكل(6) علاقة طول الرأس بالصفات المظهرية الأخرى لأسماك الشعم الفضي في المياه العراقية

تراوح عدد حراشف الخط الجانبي في مياه شط العرب 45–46 وفوق الخط الجانبي 4 وتحت الخط الجانبي 7 و عدد أشعة الزعنفة الظهرية 10 و عدد أشواك الزعنفة الظهرية 11 و عدد أشعة الزعنفة المخرجية 8 و عدد أشواك الزعنفة المخرجية 2و عدد أشعة الزعنفة الحوضية 4 و عدد أشعة الزعنفة الذنبية 16و عدد أشعة الزعنفة الكتفية 13 و عدد الأسنان الغلصمية 10–11و عدد الفقرات 39–40 في المناطق الثلاث (جدول 3). لم تسجل فروق معنوية ($p > 0.05$) من ناحية الصفات العددية بين مناطق الدراسة.

تباينت قيم معامل الاختلاف CV % للصفات المظهرية، إذ سجلت اقل نسبة وكانت 0.75 % لصفة طول الخطم ضمن مجموعة الطول 120 – 139 ملم واعلى نسبة كانت 4.76 % لصفة ارتفاع الزعنفة المخرجية ضمن مجموعة الطول 80 – 99ملم في شط العر ب واقل نسبة 1.34 % لصفة عمق الجسم لمجموعة الطول 120 – 139 ملم وأعلى نسبة 6.48 % لنفس الصفة لمجموعة الطول 200 – 219 ملم في مياه شط البصرة. أما في المياه البحرية فأقل نسبة 1.04 % لصفة ارتفاع الزعنفة الظهرية ضمن مجموعة الطول 280 – 299 ملم وأعلى نسبة كانت 5.44 % ضمن مجموعة الطول 260 – 279 لصفة عمق الرأس.

تراوحت قيم معامل الاختلاف CV % للصفات العددية بين 1.12% لعدد الفقرات إلى 4.5 % لعدد أشعة الزعنفة الحوضية في شط العرب ومن 1.22 % لعدد الفقرات إلى 4.36 % لعدد أشواك الزعنفة الظهرية في شط البصرة ومن 1.25 % لعدد أشعة الزعنفة الظهرية إلى 5 % لعدد الحراشف تحت الخط الجانبي في المياه البحرية.

المناقشة

تتواجد أنواع جنس الشعم عادة في المياه الساحلية للمناطق المعتدلة والاستوائية وتشكل اليافعات والأحجام الصغيرة تجمعات في السواحل، بينما الأسماك الكبيرة تعيش على شكل مجاميع في المياه الأعمق وأحيانا تستغل هذه الأسماك مياه المصبات كمناطق حضانة (7). إن الصفات المظهرية لأسماك الشعم الفضي في مناطق الدراسة الثلاث تزداد بزيادة الطول، إلا إن أجزاء الرأس ازدادت بدرجة اقل عن بقية الصفات، فقد تبين أن صفات طول الخطم وقطر العين وطول الفك العلوي والمسافة بين المحجرين للمناطق الثلاث تزداد تدريجيا بصورة اقل عن بقية الصفات بزيادة الطول القياسي، وهذا يدل على ان الزيادة في الطول القياسي لا ترافقها زيادة متماثلة في هذه الصفات. أشار (21) إلى انه قد لا يرافق الزيادة

جدول (3) الصفات العددية لأسماك الشعم الفضي في المياه العراقية
(المعدل ± الانحراف القياسي)

الصفة العددية	شط العرب	شط البصرة	المياه البحرية
عدد حراشف الخط الجانبي	45 ±1.77	46 ±1.95	46 ± 1.83
عدد الحراشف فوق الخط الجانبي	4 ± 0.14	4 ± 0.09	4 ± 0.05
عدد الحراشف تحت الخط الجانبي	7 ± 0.25	7 ± 0.22	7 ± 0.35
عدد أشعة الزعنفة الظهرية	10 ± 0.29	10 ± 0.37	10± 0.13
عدد أشواك الزعنفة الظهرية	11 ± 0.19	11 ± 0.48	11 ± 0.29
عدد أشعة الزعنفة المخرجية	8 ± 0.28	8 ± 0.30	8 ± 0.32
عدد أشواك الزعنفة المخرجية	2 ± 0.05	2 ± 0.08	2 ± 0.07
عدد أشعة الزعنفة الحوضية	4 ± 0.18	4 ± 0.05	4 ± 0.09
عدد أشعة الزعنفة الذنبية	16 ±0.61	16 ±0.42	16 ± 0.47
عدد أشعة الزعنفة الكتفية	13 ± 0.27	13 ± 0.33	13 ± 0.63
عدد الأسنان الغلصمية	10 ±0.37	10 ±0.25	11 ± 0.53
عدد الفقرات	39 ± 0.44	40 ± 0.49	40 ± 0.77

الحاصلة بين نسب الجسم والطول خلال مراحل العمر نمو نسبي ثابت، وقد تميل في بعض الأحيان بعض أجزاء الجسم إلى النمو بنسب مختلفة وان للظروف البيئية والمناخية فضلا عن التأثيرات الوراثية الأثر الواضح في مثل هذه الاختلافات. كانت النسبة بين الطول القياسي إلى عمق الجسم لأفراد النوع في مياه شط العرب وشط البصرة مقاربة نوعا ما لنسبة عمق الجسم لأسماك الشعم في المياه المصبية الاسترالية والتي بلغت 1.89 (27) و2.36 (6)، اما نسبة عمق الرأس فقد توافقت تقريبا مع الدراستين السابقتين وبلغت 2.79 و2.45 على التوالي. أما في المياه البحرية العراقية فقد كانت نسبة الطول القياسي الى عمق الجسم لأسماك الشعم مقاربة لما وجده (7) في مياه الخليج العربي، إذ أشار إلى إن النسبة بلغت 2، في حين أشار (12) إلى ان النسبة تبلغ 3.2. كذلك جاءت نسبة الطول القياسي الى عمق الرأس متقاربة مع نتائج كل من (7) و(12) . ان مديات نسب عمق الجسم وعمق الرأس في مناطق الدراسة الثلاث كانت متقاربة. ان قابلية الأسماك على التأقلم مع الظروف البيئية التي تعيش فيها وبما يتلائم مع قابلية النوع ومع توفر مصادر الغذاء بصورة مستمرة، إضافة إلى قلة تأثير العوامل الوراثية التي تؤثر بشكل أو بأخر على التطور الجنيني واليرقي للسمكة، فان لاستقرار تلك العوامل مجتمعة الأثر الواضح في النمو المتناسق لأجزاء الجسم (25). كما أوضح (17) إن لتجانس العينات السمكية من حيث الأحجام والمجاميع الطولية يساعد على التقليل من الاختلافات الحاصلة في مدى نسب الجسم . أشار (6) أثناء دراسته المقارنة لصغار أسماك الشعم الفضي المتواجدة في منطقتي خليج القرش والسواحل الرملية الأسترالية إلى إن صفة عرض الجسم وعمق الجسم وعمق الذنب أخذت بالتغير بصورة أكثر مع التغير في حجم السمكة قياسا بالصفات المظهرية الأخرى، وبالمقارنة مع الدراسة الحالية فان صفتي الطول الكلي وعرض الجسم في صغار ألنوع أخذت بالزيادة بصورة أكثر مع زيادة حجم الجسم في مياه شط العرب ومياه شط البصرة.

يعد معامل الاختلاف (CV) من المعايير الإحصائية المهمة التي تستخدم لتوضيح درجة التشابه والاختلاف بين الجماعات السمكية في أماكن تواجدها المختلفة. ان القيم الواطئة لمعامل الاختلاف يعد من المؤشرات على قلة الاختلافات الحاصلة بين أفراد الجماعة فضلا عن ذلك فانه يدل على ضعف التأثير البيئي على الصفة المظهرية (19). وهذا ما أتضح من الدراسة الحالية، إذ أن قيمة معامل الاختلاف CV % للمناطق الثلاث كانت ضمن المدى الطبيعي (< 10 %). و أشار (5) إلى ان انخفاض نسبة معامل الاختلاف يعد من المؤشرات

جدول(4) مقارنة الصفات العددية لأسماك الشعم الفضي في الدراسة الحالية والدراسات الأخرى

الصفة العددية	الدراسة الحالية (شط العرب، شط البصرة، المياه البحرية)	الدهام (1979)	Fischer and Bianchi (1984)	Kuronum and Abe (1986)	Yang (2000)	Clarke (2005)
عدد حراشف الخط الجانبي	47 – 43	47 -43	50 – 48	47 – 41	47 – 43	47 – 43
عدد الحراشف فوق الخط الجانبي	5 – 4	–	5 – 4	5 – 4	5	5 – 4
عدد أشعة الزعنفة الظهرية	12 – 11	12 – 11	12 – 11	12 – 11	12	12 – 11
عدد أشواك الزعنفة الظهرية	11 – 9	11	11	11	11 – 9	11
عدد أشعة الزعنفة المخرجية	9 – 8	9 – 8	9 – 8	9 – 8	9	9
عدد أشواك الزعنفة المخرجية	3 – 2	3	3	3	3	3 – 2
عدد الأسنان الغلصمية	12 – 9	–	–	–	–	12

على تجانس المجاميع الطولية وقلة الأخطاء الشخصية لحد ما. ان قيمة معامل الاختلاف تكون طبيعية وضمن الحدود المسموح بها للخطأ عندما تكون (< 10 %) في التجارب المسيطر عليها (< 30 %) في التجارب الحقلية (20). أظهرت الدراسة الحالية انه رغم الاختلاف الإحصائي في معدلات بعض الصفات العددية لأسماك الشعم الفضي بين مناطق الدراسة، إلا أن هناك تداخل واضح في مديات كافة الصفات العددية ولكافة المناطق مما يعكس حالة أن الأفراد في مناطق الدراسة تعود إلى جماعة واحدة. كذلك يتضح من جدول (4) توافق في الصفات العددية (عدد حراشف الخط الجانبي وعدد الحراشف فوق الخط الجانبي وعدد أشعة الزعنفة الظهرية وعدد أشواك الزعنفة الظهرية وعدد أشعة وأشواك الزعنفة المخرجية) لأسماك الشعم الفضي في مناطق الدراسة الثلاث مع الدراسات الأخرى حول النوع في مياه الخليج العربي (4؛ 7؛ 12) وفي المياه الأسترالية

(27؛ 6)، عدا إن مدى عدد حراشف الخط الجانبي المذكور من قبل (7) كان أعلى بقليل (48 – 50) حرشفة وهذا قد يعود إلى الاختلاف في أحجام وأعداد الأسماك المستخدمة في الوصف.

المصادر

1- احمد، سمية محمد (1990). وفرة وتنوع يرقات الاسماك في خور الزبير. شمال غرب الخليج العربي، رسالة ماجستير- جامعة البصرة، 80ص.

2- الحكيم، عبد الوهاب هادي (1976). الصفات المورفومترك وتحديد سن النضج الجنسي لأسماك البني *Barbus sharpeyi* Gunther 1874 والشبوط *Barbus grypus* Heckel 1841 في بحيرة الرزازة. رسالة ماجستير، كلية العلوم- جامعة بغداد، 120 ص.

3- العريقي، مراد خالد عبد اللطيف (2001). حياتية سمكة الشعم الفضي *Acanthopagrus latus* (Houttuyu, 1782) في المياه البحرية العراقية. رسالة ماجستيير، كلية الزراعة- جامعة البصرة، 70ص.

4- Al-Daham, N. K.; Mohamed. A. R. M. and Al-Dobeykel. A. Y. (1993). Estuarine life of yellow fin seabream *Acanthopagrus latus* in Southern Iraq. Marina Mesopotamica, 8(1): 137-152.

5- Bryan, F. J. (1999). Recent evolution of population structure in Australian barramundi, (*Lates calcarifer*) (Bloch) : an example of isolation by distance in one dimension. Australian J. Mar Freshw. Rese. 54, 623 – 659.

6- Clarke, H. M. (2005). The morphometric and feeding biology of larval and juvenile of *(Acanthopagrus latus*) in the South Australia. Australian J. Mar. Freshw. Rese. 42 : 81 – 111.

7- Fischer, W. and Bianchi, Q. (1984). FAO species identification sheets or fishery purposes western Indian Ocean (fishing area 51) FAO, Vols. III and VI.

8- Hussain, N. A. ; H. A.Hamza and K.D. Soud (1987). Some biological aspect of the freshwater population of *Acanthopagrus latus* in the Shatt Al – Arab River, Iraq. Marina Mesopotamica, 2 (1) : 29 – 40.

9- Hussain, N. A. ; A. R. M. Mohamed; K. H. Younis and F. M. Mutluk (2001). Biology of juveniles and yonugs of

Acanthopagrus latus in tidal pools of khor Al – Zubair Lagoon, Iraq. Marina Mesopotamica, 16 (1) : 59-68.

10- Jean, C. T., S. C. Lee,. And C. T Chen. (2000). Population structure of yellow fin seabream *Acanthopagrus latus* from the waters surrounding Taiwan based on mt DNA sequences. Ichthyologyical Research, 47 (2) : 187 – 192.

11- Kane, J. A. (2006). Morphological relationship and taxonomic characters of four species of (Teoleostei Sparidae). J. Fish Biol. 59, 199 – 236.

12- Kuronuma, K and Y. Abe (1986). Fishes of the Arabian Gulf. Kuwait Institute for Scientific Research, Kuwait, 356 p.

13- Mamuris, Z., Apostolidis, A. B., Panagiotaki, A. J., Theodorou, A. J. and Triantaphyllidis, C. T. (1998). Morphological variation betweenm red mullet population in Greece. J. Fish Biol.52 : 107 – 117.

14- Mohamed, A. R. M. (1993). Seasonal fluctuations in fish catches of the Northwestern Arabian Gulf. Marina Mesopotamica, 8 (1) : 63 – 78.

15- Mohamed, A. R. M., Hussain, N. A., AL Noor, S. S., Cood, B., Mutluk, F. M. (2009). Status of diadromous Fish species in the restored East Hammar marsh in southern Iraq. American Fisheries Society Symposium 69:577–588.

16- Munro, R. P., H. O. Lam, S. F. Mace. (2003). Age structure, growth rates, movement patterns and feeding in population of the *Acanthopagrus latus*. Marine Biology 88, 111 – 199.

17- Peter, S. Y. (2001). Geographic variation in the grey mullet : geometric morphometric analysis using partial warp scores. J. Fish Biol. 65, 233 – 279.

18- Pollock, B. R.; Weng, K. and Morton, R. M. (1983). The seasonal occurrence of post larval stages of yellowfin bream, *Acanthopagrus australis*, and some factors affecting tgeir movement into an estuary. J. Fish Biol. 22 (4) : 409 – 415.

19- Poots, C. P. (2000). The age compositions and growth rates of *Acanthopagrus butcheri* (Sparidae) vary among estuaries : some possible contributing factors. Fish Bull. 98 : 785 – 799.

20- Rainer, M. L. (2004). Temporal variation in skull size and shape in the southern brown bandicoot *Isoodon obesulus* (Peramelidae : Marsupialia) . Australian J. Zool., 58 : 55 – 69.

21- Robbins, K. I. (2003). Nutrient – dependent variation in growth and longevity of the red bandfish, *Cepola macrophthalma* , in the Aegean Sea. J. fish Biol. 55, 233 – 466.
22- Rowland, A. J. (1992). The biology of (Teoleostei: Sparidae). *Acanthopagrus latus* on the south Australian. Australian J. Mar. Freshw. Res. 41, 189 – 211.
23- Takcer, M., A. S. Penn and C. W. Mark. (2000). Age compositions, growth reproductive biology of yellow fin seabream *Acanthopagrus latua* in south – western Australin.. Australian J. Mar. Freshw. Res. 11 : 177 -219.
24- Waclsowrth, I.N. C. (1986). Fishes a field and laboratory their structure identification and natural history. USA. 185 pp.
25- Walton, C. Y. and M. I. John, (2004). Morphological variability and the study conservation of fish population, of brown trout (*Salmo trutta*). J. fish Biol. 68 : 111 – 136.
26- Wilhm, N. A. (1999). Variation in body size, morphology, egg size, from pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*). J. Ichthyol. 33 (4) : 77 – 101.
27- Yang, A. M. (2000). Morphometric and the early life history of the teleost fishes, *(Acanthopagrus latus*) Western Australian. Australian J. Zool. 39 : 425 – 611.

COMPARATIVE MORPHOMETRIC AND MERSTIC STUDY ON YELLOW FIN SEABREAM, *ACANTHOPAGRUS LATUS* IN IRAQI WATERS

Abdul-Razak M. Mohamed, Basim M. Jasim and Ahmed K. Asmail
Fisheries and Marine Resources Department, Agriculture College, Basrah University, Iraq

SUMMARY

Yellow fin seabream *Acanthopagrus latus* (Houttuyu, 1782) collected from Shatt al-Arab river, Shatt al-Basrah Canal and Iraqi marine water, North West Arabian Gulf were classified depending on the morphometric and merstic characters. Samples were obtained from December 2006 to October 2007. Twenty two morphometric characters and twelve characters for the species were described. The morphometric characters were calculated as numerical ratio to standard and head lengths and the relationships between the standard length and other morphometric characters were calculated. The indices characters associated with standard length varied from 0.79 of fork length in Shatt al-Arab to 17.54 of snout length in Iraqi marine water. While indices of characters associated head length ranged from 0.93 of head depth in Shatt Al-Arab to 5.95 of snout length in marine water. The slopes of the regression line between the standard length and the morphometric measurements ranged from 0.026 of eye diameter in marine water to 1.084 of total length in Shatt Al-Arab. The lowest values of correlation coefficient were observed between the standard length and eye diameter (0.75) and between the head length and eye diameter 0.83 in Shatt Al-Arab. No significant variations in merstic characters of fish between the three regions. The low values of the coefficient of variation (CV%) for characters (<10) may indicate little influence of environmental variation on morphometric variability. The morphometric and merstic characters showed that the *A. latus* in Shatt Al-Arab river, Shatt Al-Basrah Canal and Iraqi marine water considered as one group no more.