مجلة البصرة للعلوم الزراعية 2012، 25(2): 89-98

علاقة طبيعة الغذاء مع القناة الهضمية والاسنان الغلصمية لأسماك البياح كلوزنجر *Liza klunzingeri* في قناة شط الـ بـ صـ رة

جنان نجم عبد الله

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

a_Najim1964@yahoo.com

الخلاصة. درست نسب تواجد المكونات الغذائيةبطريقة تكرار التواجد والعلاقات المظهرية(طول فتحة الفم وطول الامعاء ونسبة كل منهما الى الطول الكلي) المتعلقة بغذاء اسماك البياح *Liza klunzingeri* المصادة من قناة شط البصرة للمدة من تموز 2008 لغاية حزيران2009. وجدت علاقة ارتباط بين طول فتحة الفم ونسبة الطول (طول فتحة الفم/الطول الكلي ملم) له وطول الأمعاء مع الطول الكلي بينما لم تظهر علاقة ارتباط بين نسبة الطول للامعاء (طول الامعاء/الطول الكلي ملم) مع الطول الكلي. سجلت علاقة ارتباط معنوية موجبة ($p=0.037$) لعدد الأسنان الغلصمية مع النسبة المئوية للبيض الذي يشكل جزء من غذاء البياح كلوزنجر وكانت العلاقة الخطية أفضل بين الصفات المظهرية مقارنة بالعلاقة الآسية. تشير نتائج الدراسة الى إمكانية اعتماد بعض الصفات المظهرية للتعرف على طبيعة الغذاء لأسماك البياح.

المقدمة

ترتبط بعض الصفات المظهرية للأسماك بصورة كبيرة مع غذائها وعاداتها الغذائية (15). إذ يشكل حجم الفم حد فاصل في تنوع الغذاء بين الأسماك العظمية (22). كما أكد (20) على العلاقة بين كل من طول الأمعاء وشكل الفم مع طبيعة الغذاء وحجم اسماك *Bairdiella chrysoura* وأوضح (6) العلاقة بين الطول النسبي للأمعاء والغذاء لمجموعة من الأنواع التابعة لعائلة البياح. في الغالب التذبذبات الحاصلة عند حساب الطول والوزن والاسنان الغلصمية تعتبر كادلة على الضغط البيئي (7).

تحصل *Mugil curema, M. liza, M. platanus* على غذائها بشكل ميكانيكي بواسطة الأسنان الغلصمية وتجمعها مع المادة المخاطية وليس كيمياوياً (10). كما وان (12) الأسنان الغلصمية والأمعاء والفم ترتبط بحجم النوع ونوع التغذية والغذاء المتناول .من الدراسات المحلية التي تطرقت لـ غذاء أنواع البياح، دراسة (4) الذي أشار الى تناول البياح الذهبي للغذاء النباتي الـ ذي يتلاءم مع أسنانها الغلصمية وهناك تشابه في مكونات الغذاء لبالغات ويافعات البياح الأخضر *Liza subviridis* (1). وبين الباحثين السابقين أن البياح الذهبي فتاتي التغذية (3). كما وجد (5) اختيارية في الغذاء خلال المرحلة اليرقية للبياح الذهبي *Liza carinata* .مع وفرة الدراسات الحياتية المحلية على أنواع البياح إلا انه لم يتم توضيح العلاقة بين بعض الصفات المظهرية للقناةالهضمية والعددية للاسنان الغلصمية المتعلقة بالغذاء وطـ بـ يعـ تـ ه لذا تهدف الدراسة الحالية لإيجاد العلاقة بينهما لأسماك البياح كلوزنجر *Liza klunzingeri*.

المواد وطرائق العمل

جمعت العينات من قناة شط البصرة باستعمال شبكة جر ساحلية بطول 60م وارتفاع 8م وفتحة الشبكة

10×10مل (المحصورة بين خطي طول 490 47/ و 050 47/ وخطي عرض 030 27/ و 300 28/ شمالاً) للفترة من تموز 2008–حزيران 2009، جمعت 84 سمكة بياح *L. klunzingeri* بـ أطوال بين 70–140 ملم . قيست اطوال الأسماك لاقرب ملم بعد أن صنفت اعتماداً على (9) وحدد موقع الفم مظهرياً. قيس حجم فتحة الفم العمودية من الطرف الأمامي للفك الأعلى الى الطرف الأمامي للفك الأسفل باستخدام Vernier. فصلت الأمعاء من بداية المعدة الى الفتحة البولية التناسلية، واخذ طولها انياً باستخدام المسطرة القياسية. فتحت الأمعاء وفرغت المحتويات في طبق ثم صنفت المكونات الغذائية تحت المجهر المركب بالاعتماد على (21). وحسبت نسبة تواجد كل مكون غذائي لكل سمكة بطريقة تكرار التواجد (16). ثم استخرج القوس الغلصمي الأول الأيسر من الغلصمة وثبت في الكحول 50% لحين الفحص، وحسبت أعداد الأسنان الغلصمية وصفاتها تحت المجهر التشريحي. استخدم البرنامج الإحصائي Statistica الإصدار 8 سنة 2007 لتحليل النتائج.

النتائج

أن موقع الفم في البياح طرفي تماماً وبيضوي الشكل أما الشفاة لحمية والفم قابل للامتداد (صورة1). يوضح الشكل (1) مكونات الغذاء المتواجدة في الامعاء لمجاميع الطول لأسماك البياح. تمثل الهائمات النباتية وبشكل خاص الطحالب الخضراء (38.91%) والدايتوم (38.09%) والطحالب الخيطية (15.20%) الغذاء الرئسي اضافةً الى الفتات (28.06%) والرمل (55.64%) والطين (32.54%) والمواد المهضومة (20.34%) في الأطوال المدروسة. لم يسجل الفتات عند مجاميع الطول 80–89 و140–149 و 100–109 ملم بينما في تلك الاخيرة فقط اختفت أجزاء النبات. أما البيض (22.50) لم يلاحظ في غذاء أسماكالمجموعة (140–149) ملم. كانت الامعاء فارغة عند اقل مجموعة طول (70–79) ملم. تشير النتائج أن كمية المواد غير العضوية (136.90%) تتواجد في الغذاء بنسبة اكبر من المواد العضوية (130.93%).

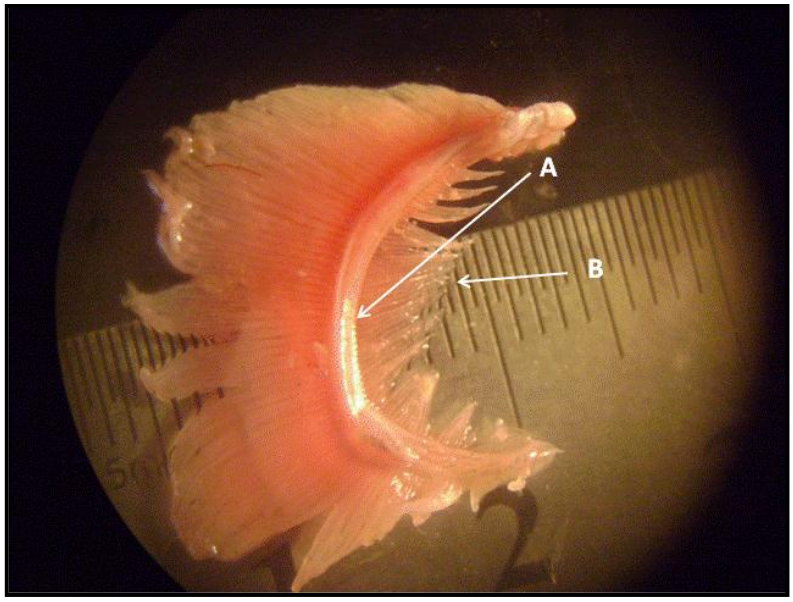
بشكل عام اظهر نظام الالتفاف لأمعاء اسماك البياح 6 لفات. يبين الجدول (1) طول الأمعاء الكلي ،وطول فتحة الفم لاسماك بـ ين طول ها70–149 ملم. تراوحت نسبة طول فتحة الفم (طول فتحة الفم /الطول الكلي ملم)بين 0.057–0.067 ملم ونسبة طول الامعاء (طول الامعاء/الطول الكلي ملم) بين 1.85–2.17 ملم والتي تبين زيادة في القيم مع الطول الكلي للأسماك. لم تظهر الصفات المقاسة اي علاقة ارتباط لوغارتمية مع الطول الكلي، واعطت أفضل النتائج لعلاقة الانحدار الخطية.

يظهر الشكل (2) العلاقة بين معدل طول فتحة الفم ومعدل الطول الكلي ML=0.0754TL-1.305، دلت هذه العلاقة على أن أقصى طول لفتحة الفم ازدادت مع الطول الكلي لأسماك البياح. بينما كانت هناك زيادة بطيئة لنسبة طول فتحة الفم مع الطول الكلي، وهذا اوضحته العلاقة الخطية الضعيفة، R^2=0.479 (شكل 3) .اظهر معدل طول الأمعاء ارتباط مع معدل الطول الكلي 0.775 =R^2 (شكل 4) وعدم ارتباطه مع نسبة طول الامعاء (شكل 5).

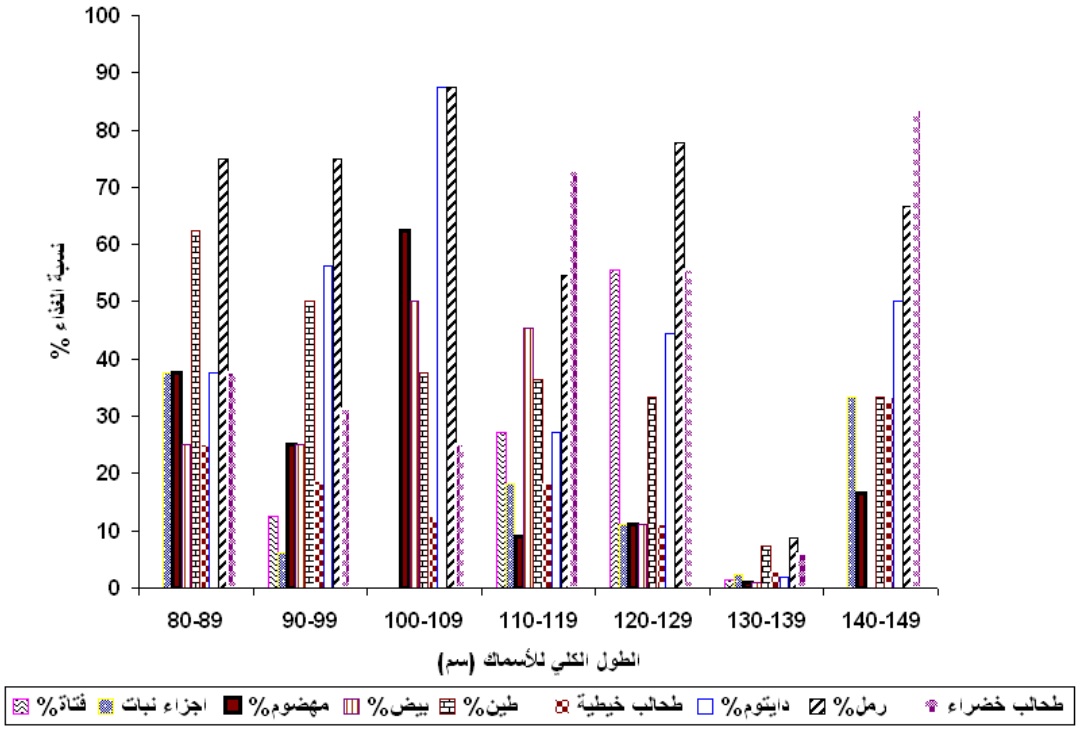
كانت الأسنان الغلصمية ذات نهاية مثلثة، وقد اختلفت من ناحية الشكل والحجم والعدد بالنسبة الجهة الخارجية من القوس الغلصمي الأول والجهة الداخلية منه.يحتوي القوس الأول على أسنان ذات أعداد قليلة (25–44) واحجام قصيرة ومسننة من الجهتين. أما القوس الثاني فكان بأعداد كثيرة (50–78) واحجام كبيرة وأكثر طولاً ومسننة من الجهتين (صورة 2). وجد ارتباط خطي معنوي (p = 0.037) وقيمة R^2 = 0.613 بين النسبة المئوية

للبيض مع عدد لأسنان الغلصمية وغير معنوي (p>0.01) مع مكونات الغذاء الأخرى . يتبين أن الأسماك التي لها أسنان غلصمية أكثر من 64 لا تتغذى على البيض.

صورة 1. موقع الفم الأمامي لأسماك البياح كلوزنجر
A. الشفة اللحمية
B. امتداد الفم (Mouth protractile)



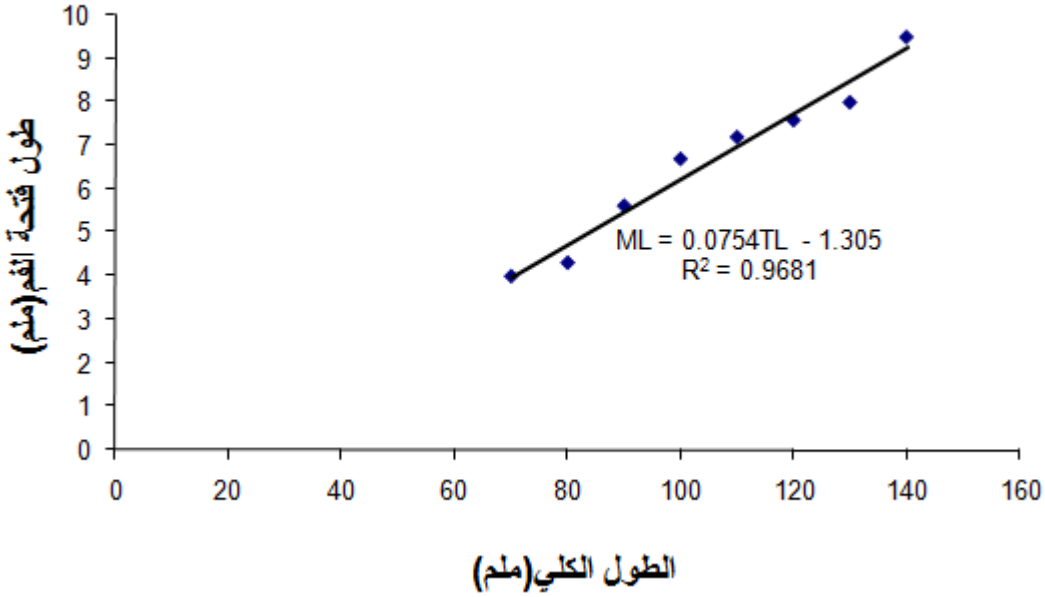
صورة 2. الأسنان في غلاصم أسماك البياح كلوزنجر
A. الجهة الخارجية
B. الجهة الداخلية



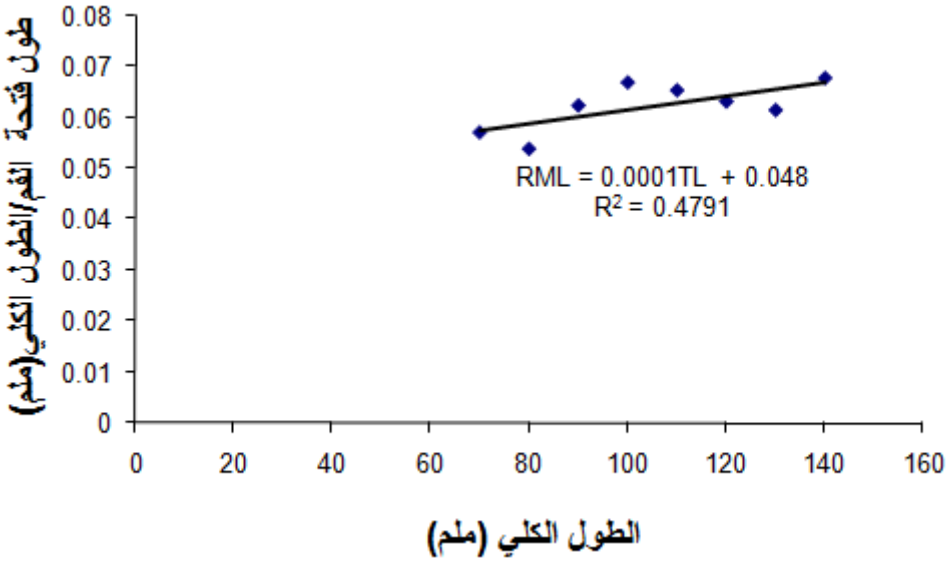
شكل (1). نسب تواجد الغذاء لمجاميع الطول لأسماك البياح كلوزنجرفي قناة شط البصرة.

جدول (1). الطول الكلي وطول فتحة الفم وطول الامعاء لأسماك البياح كلوزنجر.

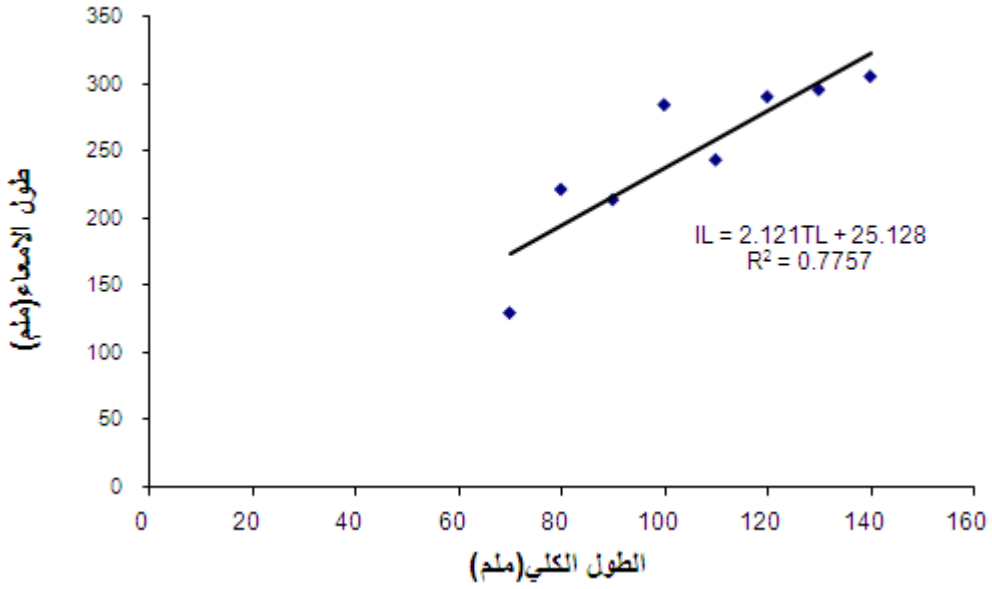
	معدل طول الامعاء/ الطول الكلي (ملم)	معدل طول الامعاء (ملم)	معدل طول فتحة الفم/ الطول الكلي (ملم)	معدل طول فتحة الفم (ملم)	عدد الاسماك	مجموعة الطول (ملم)
	1.857	130.00	0.057	4	5	**70-79**
	2.768	221.45	0.053	4.31	16	**80-89**
	2.375	213.75	0.062	5.62	13	**90-99**
	2.840	284.00	0.067	6.7	10	**100-109**
	2.212	243.33	0.065	7.2	5	**110-119**
	2.416	290.00	0.063	7.59	17	**120-129**
	2.270	295.17	0.061	8	16	**130-139**
	2.178	305.00	0.067	9.5	2	**140-149**
الانحراف المعياري	**0.319**	**58.988**	**0.004**	**1.877**	**84**	



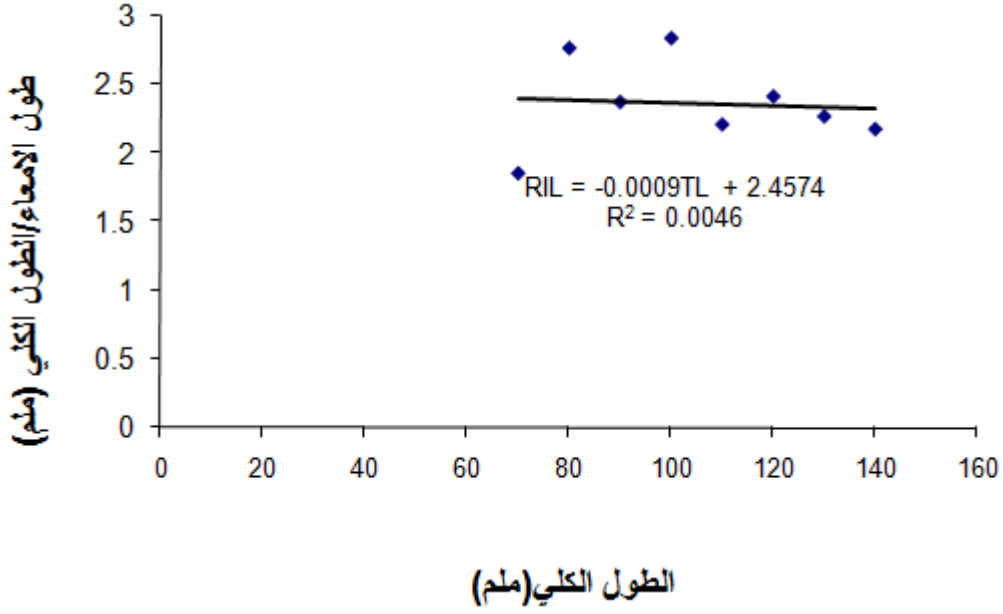
شكل (2). العلاقة بين الطول الكلي (TL) وطول فتحة الفم (ML).



شكل (3). العلاقة بين الطول الكلي (TL) وطول فتحة الفم (RML).



شكل (4). العلاقة بين الطول الكلي (TL) وطول الأمعاء (IL)



شكل (5). العلاقة بين الطول الكلي (TL) وطول فتحة الامعاء (RIL)

المناقشة

إن الفم الطرفي في البياح كلوزنجرغير مناسب للتغذية القاعية تماماً إلا أن قابلية الفم على الامتداد ووجود الشفاه يسمح بتناول المواد الفتاتية من القاع، وهذا يتفق مع (12) باستعمال الشفاه لقشط الفتات من القاع دون أن تغير السمكة موقع جسمها. كذلك الحال في الكطان والشبوط في اعتمادها على الشفاه لالتقاط الغذاء من القاع (2).

أوضحت النتائج أن الزيادة التدريجية في طول فتحة الفم ترافقت مع الزيادة في مجاميع الطول وهذا ما اكدته العلاقة الخطية. وقد سجلت مثل هذه الزيادة في عشرة أنواع من الأسماك البحرية (18) ربما أن الزيادة في طول فتحة الفم تتعلق بكمية وحجم الطعام المتناول (2). اعتبر (23) أن أبعاد الفم دوراً كبيراً في تحديد الغذاء وفي تحديد كفاءة الترشيح. إن التشابه في مكونات الغذاء نوعاً وحجماً ولكافة الاحجام، على الرغم من وفرة الهائمات الحيوانية على مدار السنة في قناة شط البصرة إلا أنها فضلت الأحياء النباتية الدقيقة بالدرجة الاساسية. أن التغير في طول فتحة الفم العمودية لم يتبعها تغير واضح في نوع الغذاء. بينما وجد (5) تغير في العادات الغذائية للمراحل اليرقية الكبيرة في البياح الذهبي*Liza carinata*. إذ ترتبط الفتحة النسبية للفم وحجم الافراد بطبيعة العادات الغذائية المتنقلة للأسماك المفترسة لتاخذ اكبر فريسة مع التغير في النمو (19).

تستوعب الأمعاء القصيرة في البياح مواد عضوية قليلة مقارنة بالامعاء الطويلة. وان بيانات المواد العضوية عززت النتائج، إذ بلغ معدل طول الأمعاء الكلي 247.84 ملم، في حين حصل (12) على أعلى طول للامعاء في بعض الأسماك القاعية فتاتيه التغذية 181.27 ± 148.4ملم، وهذا ما اكده أيضاً (11) بان الأسماك المقتصر غذائها على الفتات وتواجد الطين أطول امعاءا ، بينما اعلى طول لامعاء البني نباتية التغذية3327 ملم(2). وارتبط طول الأمعاء بزيادة ملحوظة مع الطول الكلي وهذا مشابه الى دراسة (6).

شكلت نسبة طول الأمعاء في الأسماك الحالية اثنان ونصف مرة من طول الجسم الكلي وهذا اقل مما أشار إليه (17) بأن البياح الرمادي *Mugil cephalus* لها طول نسبي 5.5–6 مرة. لقد ارتبطت الأسماك فتاتية التغذية بالطول النسبي العالي (15) وكانت أطول نسبة للامعاء في الأسماك المتغذية بالترشيح على الطحالب الدقيقة (14) قد يرتبط التغير في نسب الأمعاء بالنوع أو الجنس أو الحجم ، إذ أن الإناث تمتلك معدل نسبي عالي لحاجتها الى زيادة بالطاقة. ولاحظ (6) التغير في العادات الغذائية لبالغات اربعة انواع من البياح مع نسب الامعاء. ومن العوامل الرئيسية المؤثرة في الهضم المساحة السطحية لطيات Mucosa وهذه ليست بالضرورة أن تتناسب مع طول الأمعاء (8).

لقد تشابهة الصفات المظهرية للأسنان الغلصمية في الدراسة إلى *Mugil platanus* في الشكل المثلث والى *M. curema* في التسنن على جوانب الأسنان وفي التطاول للنوع السابق وكذلك *M. liza* و*M. platanus* (10). مع التشابه في هيئة وتركيب الأسنان الغلصمية بين الأنواع أو ضمن النوع الواحد ليافعات وبالغات اربعة أنواع من البياح إلا أن سعة تجمع الغذاء يتعلق بالصفات القياسية (13)، وان الأسنان المتقاربة في البياح تتفق مع طبيعة تغذيتها، وهذا مطابق الى ما اوجده (12) في أنواع أخرى من الأسماك وذلك لمنع فقدان الغذاء خلال الغربال الغلصمية(gill sieve).

يستنتج أن التغير في طول الأمعاء وطول فتحة الفم يتدرج مع الطول الكلي مع المحافظة على نوع الغذاء، وقد تعكس بعض الصفات المظهرية المصادر الغذائية المستعملة من قبل اسماك البياح.

المصادر

1- الحسناوي، فاهم موسى جاسم (1990) حياتية سمكة البياح الأخضر *Liza subviridis* في خور الزبير جنوب العراق. رسالة ماجستير، مركز علوم البحار، جامعة البصرة، ص. 106

2- الرديني، عبد اللطيف جاسم حمادي (1989) دراسة الصفات المظهرية للقناة الهضمية لأربعة أنواع من الشبوطيات وعلاقتها بالغذاء في هور الحمار، جنوب العراق. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، ص. 115

3- محمد، عبد الرزاق محمود و حسين، صادق علي و صالح، جاسم حميد (2000) طبيعة غذاء اسماك البياح الذهبي *Liza carinata* . مجلة وادي الرافدين، 15(1): 275-284

4- وهاب، نهاد خورشيد (1986) بيئة وحياتية ثلاثة أنواع من اسماك البياح في قناة شط البصرة. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، ص. 155

5- Ahmed, S. M. (2004). Selective feeding by the larvae of golden mullet (*Liza carinata* : Mugilidae) from Khor Abdullah/North western Arabian Gulf, Basrah J. Agric. Sci., 17(2): 31-39.

6- Albertini-Berhaut, J. (1987). L'lntestin chez les mugilidae (Poissons; Téléstéens) a différentes éstapes de leur croissance I. Aspects morphologiques et histologiques, J. App. Ichthy., 3: 12.(abs.)

7- Ayoade, A. A., Sowunmi, A. A. and Nwachukwu, H. I. (2004). Gill asymmetry in Labeo ogunensis from Ogun river, southwest Nigeria. Rev. Biol. Trop., 52(1): 171-175.

8- Barrington, E. J. W. (1957). The alimentary canal and digestion. In M. Brown, (Ed.), The physiology of fishes, pp .109-161 New York : Academic press.

9- Carpenter, K. E., Krupp, F., Jones, D. A. and Zajonz, U. (1997). The living marine resources of Kuwait,Eastern Saudi Arabia,Bahrian,Qatar,and the United Arab Emairates. Identification guide for fishery purposes living marine resources of Kuwait, Eastorn Saudia Arabia, Bahrain, Qatar and the United Emirates. Rome, FAO. 293pp, 17 Colour PLS.

10- Eiras-Stofella, D. R., Charvet-Almeida, P., Fanta, E. and Vianna, A. C. C. (2001). Surface ultrastructure of the gills of the mullets *Mugil curema, M. liza and M. platanus* (Mugilidae, pisces)., J. Morphol. 247: 122-133.

11- Fugi, R., Hahn, N. S. and Agostinho, A. A. (1996). Feeding styles of five species of bottom-feeding fishes of the high Paranà River. Environ. Boil. Fishes, 46: 297-307.

12- Fugi, R., Agostinho, A. A. and Hahn, N. S. (2001). Trophic morphology of fishes 27 trophic morphology of five benthic-feeding fish species of a tropical floodplain, Rev. Brasil. Boil., 61(1): 27-33.

13- Guinea, J. and Fernandez, F. (1992). Morphological and biometrical study of the gill rakers in four species of mullet, J. Fish. Biol., 41: 381-397.

14-Hepher, B. (1988). Nutrition of pond fishes. Cambridge University press. pp. 388.

15- Hugueny, B. and Pouilly, M. (1999). Morphological correlates of diet

in an assemblage of west African freshwater fishes, J. Fish. Boil., 54: 1310-1325.

16- Hynes, H.B.N (1950). The food of fresh water sticklebacks (*Gasteroeus aculeotus*) and (*Pygosteus pungitins*) with a review of method used in studies of food of fishes. J. Anim. Ecol., 19: 36-58

17- Jobling, M. (1995). Environmental biology of fishes. Fish and Fisheries series 16, Chapman and Hall. Laglar, K. F., Bardach, J. E., Miller, R. E. and D. R. May Passion (1977). Ichthyology, 2nd ed. John wiley and sons. New York.

18- Karpouzi, V. S. and Stergiou, K. I. (2003). The relationships between mouth size and shape and body length for 18 species of marine fishes and their trophic implications, J. Fish. Biol., 62: 1353-1365.

19-Schmitt, R. J. and Holbrook (1984). Gap elimitation, foraging tactics, and prey size selectivity of two microcarnivorous species of fish. Oecologia, 63: 6-12.

20-Wagg, G. L., Peterson, M. S. and Comyns, B. H. (2007). Feeding habits and mouth morphology of young silver perch (*Bairdiella chrysoura*) from the north-central gulf of Mexico. Southeastern Naturalist, 6(4): 743-751.

21- Wehr, J. D. and Sheath, R. G. (2003). Freshwater algae of north America, Ecology and classification. San Diego. Academic press. pp. 918.

22- Winemiller, K. O. (1991). Ecomorphological diversification in low-land freshwater fish assemblages from five biotic regions. Ecol. Monogr, 61: 343-365.

23- Wright, D. I., Obrien, W. J. and Luecke, C. (1983). Anew estimate of zooplankton retention by gill rakers and its ecological significance. Trans. Am. Fish. Soc., 112: 638-646.

Basrah J. Agric. Sci. 2012, 25(2): 89-98

Relationship between food habit and alimentary tract and gill rackers morphology of mullet *Liza klunzingeri* from Shatt Al-Basrah canal

Jennan N. Abdullah
Department of Fisheries and Marine Resources, College of Agriculture, University of Basrah, Basrah, Iraq
a_Najim1964@yahoo.com.

Abstract. Food composition and morphological of alementary tract and gill rakers relations were studied for mullet *Liza klunzingeri* which collected from Shatt Al-Basrah canal during July 2008 until June 2009.There was a correlation between mouth gap, ratio of mouth length to total length (ML/TL), intestine length with total length, while the was no correlation between the ratio of intestine length to total length (IL/TL) with total length. A positive correlation (p=0.037) was found between gill raker numbers and the percentage of eggs witch formed part of *L. klunzingeri* diet. The linear relation between morphological characters were more accurate than the exponential relation. It was concluded that it was possible to use some morphological characters to recognized food habits of *klunzingeri* mullet.