Trophic pyramids and feeding habits of fish assemblage in East Hammar marsh

الهرم الغذائي وعادات التغذية للتجمع السمكي في منطقة شرق هور الحمار

كاظم حسن يونس أحمد جاسب ألشمري * جبار خطار الزوار
قسم الاستزراع المائي والمصائد البحرية/مركز علوم البحار/جامعة البصرة
*قسم الأسماك والثروة البحرية/ كلية الزراعة /جامعة البصرة

الخلاصة:

درست عادات التغذية والهرم الغذائي للتجمع السمكي في منطقة شرق هور الحمار للمدة من تشرين الثاني 2006 إلى تشرين الثاني 2007 .أظهرت نتائج الدراسة الحالية سيادة الأنواع مختلطة التغذية Omnivores لتشكل 44.9% تليها الأنواع فتاتيه التغذية لتشكل 29.5% من العدد الكلي للأسماك المصادة .أشارت نتائج الهرم الغذائي في منطقة شرق هور الحمار إلى وجود اضطراب بيئي والذي قد يعود الى سيادة الأنواع مختلطة وفتاتيه التغذية وانخفاض الأنواع نباتية التغذية Herbivores

Summary

Feeding habits and trophic pyramids had been studied in East Hammar marsh during the period November 2006 to November 2007 .The results indicate the dominance of omnivores species which formed 44.9% and second detrivores species 29.5% of the total fish captured. The results of trophic pyramids in the east hammer reflect environmental degradation which may due to the dominance of omnivores and detrivores species and reduce of herbivores species.

المقدمة:

تعد اهوار جنوب العراق من أوسع مناطق الأراضي الرطبة في الشرق الأوسط وغرب آسيا حيث كانت تغطي حوالي 15.000 كيلو متر مربع في سنة 1973 وهي تساوي ضعف مساحة الأراضي الرطبة الأمريكية في Everglades [1]. تمتاز اهوار جنوب العراق بإنتاجيتها العالية [2]،[3] كما إنها تعد الماوى للعديد من الأحياء المائية وخصوصا اسماك المياه العذبة والتي تستخدم المنطقة كمواقع للتغذية والتكاثر والحضانة في حين تهاجر أليها عدد من الأنواع البحرية موسميا مثل *Tenualosa ilisha* و *Thryssa mystax* و *Bathygobius fuscus* لأغراض التكاثر و حضانة الصغار [4].وحظيت دراسة تغذية اسماك اهوار جنوب العراق وخصوصا منطقة هور الحمار بالعديد من الدراسات منها [5] (*Barbus xanthopterus*) و[6] (*Barbus luteus; Aspius vorax*) و [7] (*Silurus triostegu* s) و [8] (*Barbus luteus*) و [9] (*Cyprinus carpio*) و [10،11،12] (*A.vorax*) و [13] *Liza abu;Mugil* (*dussumieri*).

تسعى الدراسة الحالية الى تحديد النسب المئوية لتركيبة التغذية ومعرفة طبيعة الهرم الغذائي لمنطقة شرق هور الحمار.

وصف منطقة الدراسة:

يقع هور الحمار جنوب نهر الفرات ويمتد من الناصرية في الغرب إلى ضواحي البصرة عند شط العرب ويبلغ طوله 90 كم وعرضه بين 25-30 كم وتبلغ مساحته السطحية القصوى حوالي 3000 كم^2 في موسم الفيضان وتنخفض إلى حوالي 600 كم^2 خلال موسم الجفاف ويشكل بحيرة دائمة [14] .

انتخبت محطتين للدراسة وحددت إحداثيتها بوساطة جهاز تحديد الاتجاه GPS المحطة الأولى (النكارة) 75َ 40.1ً 30ْ شمالا" و 50َ 38.5ْ 47 شرقا" ، أما المحطة الثانية (البركة) 6َ 41.40ً 30ْ شمالا" و 2َ 34.81ً 47ْ شرقا" . تمتاز مناطق الدراسة بانتشار النباتات المائية منها الخويصة *Visenaria sp* والشمبلان *Ceratophylum demersum* وذيل ألعتوي *Myrophylum sp* وزنابق الماء والتي تعرف بالكعيبة بنوعيه *Nymphoides indica* و*N. peltata* ونبات قانص الحشرات *Utricalaria australis* ونبات رأس السهم *Sagittaria sagitifolia* بالإضافة إلى نبات القصب *Phragmites australis* والبردي *Typha australis* والعرمط *Potamogeton sp* وعدس الماء *Lemna sp* وبشكل كثيف [15] . وكذلك تمتاز محطات الدراسة بتواجد أنواع الطيور المهاجرة ومن أشهرها البيوضي الكبير *Egretta alba* ودجاج الماء *Gallinula chloropus* والزركي *Ardea golatt* والخضيري *Anas platyhyncnchous* والبرنج *Gallinula chloropus* [16].

شكل (1): خارطة تبين موقع منطقة الدراسة

مواد وطرق العمل :

جمعت عينات الأسماك من محطات الدراسة المنتخبة ولمدة ثلاثة عشر شهرا" للمدة من تشرين الثاني 2006 ولغاية تشرين الثاني 2007 وبواقع عينه واحدة شهريا" وخلال أوقات الجزر.استعملت شبكة المحير في صيد الأسماك شهريا" (الطول الكلي للشبكة 60 م وارتفاعها 4 م وحجم فتحات الشبكة عند الإطراف (35×35) ملم أما في الوسط يبلغ حجم الفتحات (25 x 25) ملم جمعت الأسماك المصطادة في الزورق وحسب عدد الأنواع وعدد الإفراد لكل نوع على حدة. صنفت الأسماك حسب أنواعها اعتمادا" على [17،18،19] فحصت معد الأنواع المصطادة واستخدمت طريقة النقاط وتكرار التواجد [20] لتحديد مكونات الغذاء في معد الأسماك المفحوصة واستخدمت المصادر في تصنيف محتويات الغذاء [21،22].

النتائج:

تركيبة المجتمع السمكي

تم الحصول على 36 نوعا" من الأسماك العظمية تعود إلى 32 جنسا" وتنتمي إلى 17 عائلة . بلغ عدد الأسماك التي تم صيدها أثناء مدة الدراسة 10078 سمكة. شكلت خمسة أنواع 79.89% من العدد الكلي للأسماك المصادة وهي على التوالي *Acanthobrama. ،Alburnus .mossulenssis،Gambusia .holbrokii،Carassius .gibelio،Liza .abu marmid*

مجموعة الانواع مختلطة التغذية

ضمت هذه المجموعة 12 نوعا" أي ما يعادل (32.4 %) من العدد الكلي للأنواع (جدول،1). بلغ العدد الكلي للأسماك مختلطة التغذية التي تم صيدها خلال مدة الدراسة 4532 سمكة أي ما يعادل (44.9 %) من عدد الأفراد الكلي أوضحت نتائج الوفرة العددية أن نوعين من الأسماك مختلطة التغذية قد شكلت(74.1%) من العدد الكلي للأسماك مختلطة التغذية وهي على الترتيب:- النوع *C. .gibelio* صيد 2659 سمكة وبنسبة (26.4%) و النوع *A. marmid* 701 سمكة وبنسبة (7%) من العدد الكلي للأسماك المصادة.

مجموعة الانواع لحمية التغذية

ضمت هذه المجموعة 12 نوعا" أي ما يعادل (32.43 %) من عدد الأنواع الكلي (جدول،1). بلغ العدد الكلي للأسماك اللحمية التغذية التي تم صيدها خلال مدة الدراسة 1739 سمكة أي ما يعادل (17.25%) من عدد الإفراد الكلي، أوضحت نتائج الوفرة العددية إن نوعين من الأسماك لحمية التغذية قد شكلت (90.6 %) من الأسماك المصادة لحمية التغذية النوع *G. holbrooki*: وصيد 1363سمكة ونسبته (13.5%) والنوع*T. mystax*، 213 سمكة وبنسبة (2.1%) من العدد الكلي للأسماك المصادة .

مجموعة الانواع فتاتيه التغذية

ضمت هذه المجموعة ثلاثة أنواع *L. abu* و *L. Klunsingeri* و *L. subviridis* أي ما يعادل (8.10 %) من العدد الكلي للأنواع (جدول،1) ، تم جمع 2977 سمكة من الأنواع فتاتيه التغذية وبنسبة(29.53 %) من العدد الكلي للأسماك المصادة. أوضحت نتائج الوفرة العددية سيادة اسماك *L. abu* على النوعين الآخرين وظهوره بوفرة عددية عالية طيلة مدة الدراسة اذ تم جمع 2846 سمكة وبنسبة(28.2%) من العدد الكلي للأسماك المصادة .

مجموعة الانواع نباتية التغذية

ضمت هذه المجموعة خمسة أنواع وهي *B.sharpeyi* و *S. argus* و *B.boddarti* . و*C. idella* و *H.molitrix* أي ما يعادل(13.5 %) من العدد الكلي للأنواع (جدول،1). ظهرت اسماك هذه المجموعة بوفرة عددية منخفضة طيلة مدة الدراسة حيث تم جمع 122 سمكة من الأنواع نباتية التغذية أي ما يعادل (1.21%) من العدد الكلي للأسماك المصادة التي تم جمعها خلال مدة الدراسة.

مجموعة الانواع كمفترسات عليا

ضمت هذه المجموعة أربعة أنواع وهي على الترتيب *S. triostegus* و *A.vorax* و *M.mastacembelus* و *H.fossilis* أي ما يعادل (10.18%) من عدد الأنواع الكلي(جدول،1). ظهرت اسماك هذه المجموعة بنسب مئوية منخفضة طيلة مدة الدراسة ، اذ بلغ العدد الكلي للأسماك التي صيدت من هذه المجموعة 706 سمكة أي ما يعادل (7.0%)من العدد الكلي للأسماك المصادة أوضحت نتائج الوفرة العددية أن نوعين قد شكلت (87.6%) من العدد الكلي لأسماك المفترسات المستوطنة العليا وهي على الترتيب :النوع*S. triostegus* (401) سمكة وبنسبة (4.0%) من العدد الكلي لأسماك المصادة والنوع *A. vorax* (226) سمكة ونسبته الكلية (2.2%)من العدد الكلي للأسماك المصادة.

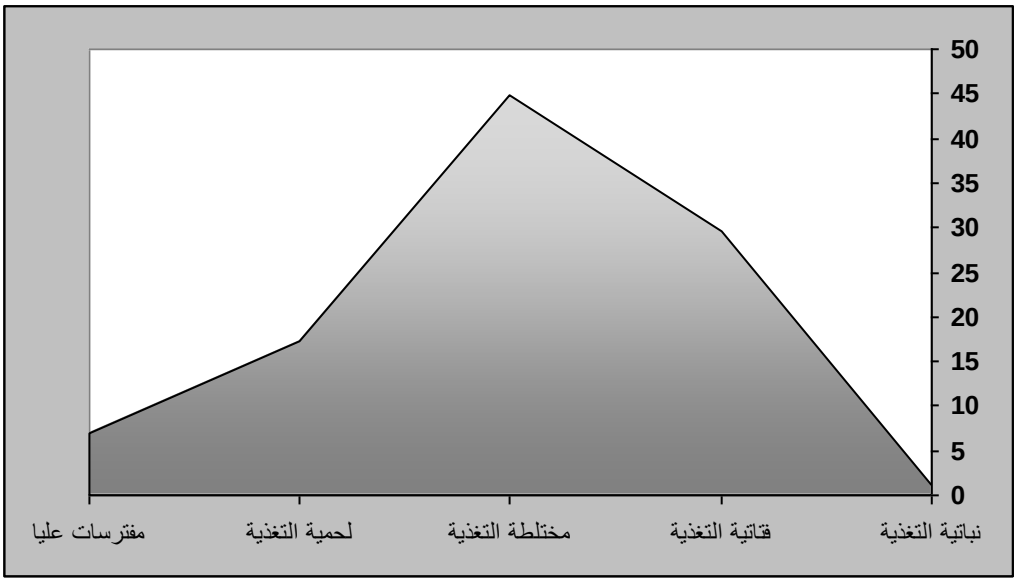
جدول (1): توزيع الأنواع حسب طبيعة التغذية في منطقة شرق هور الحمار

الوحـدة	الأنـــــواع
الأنـــواع مختلطـــة التغذية	*C . gibelio ، A . mossulensis، A . marmid، C . carpio، B . luteus، T . ilisha، N . nasus*, P . sphenops، G . rufa، C . microstmum, M . latipinna, . Rineloricaria sp.***
الأنواع فتاتيه التغذية	*L . abu، L . subviridis، L . klunsingeri*
الأنواع نباتية التغذية	*B . sharpeyi، B . boddarti*, C . idella *, S . argus *,H . molitrix***
الأنواع لحمية التغذية	*M . Pelusius، G . holbrooki، A . dispar، T . mystax، R. georgii، B . fusscus*, A . latus، S . hasta, B. xanthopterus*, S . sihama*، J . belengerii*, E . tetradactylum**
الأنـــواع كمفترســـات عليا	*M . mastacembelus، H . fossilis، S . triostegus، A . vorax*

الهرم الغذائي:

أظهرت نتائج النسبة المئوية لإفراد الأنواع وحسب عادات التغذية وضمن ترتيبها في تركيبة الهرم الغذائي : الأنواع نباتية التغذية 1.2% ، الأنواع فتاتيه التغذية 29.5% ،الأنواع مختلطة التغذية 44.9% ،الأنواع لحمية التغذية 17.25% والأنواع كمفترسات عليا 7%.

يظهر شكل (2) إلى إن الهرم الغذائي في منطقة شرق الحمار يعكس وجود حالة اضطراب بيئي بسبب الوفرة العالية للأنواع مختلطة التغذية والأنواع فتاتيه لتشكل معا" أكثر من 62% من العدد الكلي للأسماك المصادة .



شكل (2) : الهرم الغذائي للتجمع السمكي في منطقة شرق هور الحمار

المناقشة :

تعد مناطق اهوار جنوب العراق من أكثر المناطق الأعلى إنتاجية سواء كانت من النباتات المائية او الهائمات الحيوانية والنباتية وهذا نفس ما أشار إليه [23] عند حصوله على أعلى معدلات نمو لبعض أنواع الأسماك في مياه الاهوار مقارنة بعدة مسطحات مائية عراقية أخرى .أشار [24] إلى إن الهرم الغذائي الطبيعي السابق لأسماك الاهوار كان متمثلا" بأسماك البني في قاعدة الهرم الغذائي وهو يمثل معظم بيئة المتغذيات على النباتات (تشكل محتويات الغذاء من النباتات 80%) واسماك الجري *S.triostegus* في قمة الجدول ويمثل بيئة المتغذيات على اللحوم (تشكل محتويات الغذاء من الأسماك 80%) وبين هذين النوعين هناك طيف واسع ومتنوع من محتويات الغذاء. أثرت عمليات تجفيف الاهوار بشكل كبير على تجمعات الأسماك وجاءت بتغيرات رئيسة في تركيبة التجمع وهذا يعود إلى البيئة القاسية السائدة والى التغيرات في الإنتاجية وخصوصا" الإنتاجية الأولية المتمثلة بالنباتات والهائمات النباتية وبالتالي إلى التغير في الإنتاجية الثانوية المتمثلة بالهائمات الحيوانية واللافقاريات الكبيرة [24] .

أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود حالة اضطراب في الهرم الغذائي في منطقة شرق هور الحمار بسبب الزيادة في النسبة المئوية للأفراد فتاتيه ومختلطة التغذية لتشكل 29.5 % و44.9% على التوالي مقابل انخفاض النسبة المئوية للأفراد نباتية التغذية لتشكل 1.21% من العدد الكلي للأسماك المصادة وهذا يتفق مع ما وجده [25] والذي سجل نفس الحالة في منطقة شرق هور الحمار مقارنة بمنطقة هور الحويزة ويتفق أيضا مع ماوجده [26] فقد اشر حالة الاضطراب في مستويات التغذية لأسماك شط العرب إذ أشارت نتائج الدراسة إلى إن الأسماك مختلطة وفتاتية التغذية قد شكلا 31.4% و67.5% على التوالي وبالمقابل فقد شكلت الأسماك نباتية التغذية 0.2% من العدد الكلي للأسماك المصادة . إن ارتفاع النسب المئوية للأفراد فتاتيه ومختلطة التغذية جاء من خلال الزيادة العددية الواضحة للأنواع *L.abu* و*C.gibelio* لتشكل 28.2% و26.4% من العدد الكلي للأسماك المصادة ونتيجة لانخفاض الأسماك نباتية التغذية والتي تعتبر اسماك البني *B.sharpeyi* القاعدة الرئيسة فيها لتشكل 1.2% من العدد الكلي للأسماك المصادة..إن تدهور وانهيار الهرم الغذائي في الاهوار المعادة قد وجدت بشكل واضح من خلال التقرير المقدم من قبل برنامج أعادة إنعاش الاهوار [27] والتي عزيت ربما إلى اختفاء المتغذيات على النباتات وزيادة الأنواع الفتاتية مثل *L.abu* والتي آدت بشكل كبير إلى انخفاض الوفرة للأنواع المستوطنة وزيادة الوفرة للأنواع المدخلة والغريبة والتي استغلت الموارد الغذائية المتاحة بشكل كامل [25] وقد سجلت هذه الحالة في العديد من الدراسات والتي أشارت إلى إن الانخفاض في أعداد الأنواع المستوطنة وخصوصا الحساسة منها تكون متلازمة مع دخول الأنواع غير المستوطنة نتيجة لعمليات الافتراس أو التنافس او انتقال الأمراض وقد سجلت هذه الحالة منها [28،29، 30] وفي التحليل ل 31 دراسة ل [31] وجد إن الأنواع الغريبة تعمل على انخفاض الأنواع الوطنية الحساسة بنسبة 77% وقد سجلت هذه الحالة في اهوار جنوب العراق إذ أشار [25] إلى إن الوفرة الكبيرة للأنواع الغريبة (*Carassius gibelio*) اثر بشكل كبير على العلاقات الغذائية وزاحم ونافس مع الأنواع المستوطنة مثل البني والحمري وقد سجلت أيضا من قبل [10] حول تأثير اسماك الكارب الشائع *C.carpio* على وفرة الأنواع المستوطنة مثل الكطان *B.xanthopterus* والشبوط *Barbus kersin* .

المصادر :

1- Partow, H. 2001. The Mesopotamian Marshlands: Demise of an Ecosystem. Early Warning and Assessment Technical Report, UNEP/DEWA/TR.01-3 Rev. 1 .

2- اللامي ، علي عبد الزهرة (1986). دراسة بيئية على الهائمات النباتية لبعض مناطق الاهوار جنوب العراق . رسالة ماجستير، جامعة البصرة، كلية العلوم ،144ص.

3- Al-Hilli, M. R. (1977). Studies on the plant ecology of the Ahwar region in Southern Iraq. ph D dissertation .university of XCairo, Cairo, Egypt.123.

4- Mohamed, A. R. M.; Hussain, N. A.; Al-Noor, S. S.; Mutlak, F. M.; Al-Sudani, I. M.; Mojer, A. M. and Toman, A. J. (2009).
Species composition, ecological indices and trophic pyramid of fish assemblage of the restored Al-Hawizeh marsh, Southern Iraq. Ecohydrology and Hydrobiology. (In press.(

5- الدهام ،نجم قمر ؛حسين، صادق علي ،الكناني، صلاح مهدي (1992) .العادات الغذائية لسمكة القطان*B.xanthopterus* في هور الحمار،جنوب العراق.مجلة البصرة للعلوم الزراعية ،5(2): 149 -157.

6- المختار، مصطفى احمد حسين (1982). دراسة حياتية لنوعين من اسماك المياه العذبة ألحمري (Barbus luteus (Heckel والشلك (Aspius vorax (Heckel من منطقة هور الحمار، البصرة،رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة البصرة، 203 .

7- السياب، احمد عبد العزيز (1988). بيئة وحياتية سمكة الجري الأسيوي في هور الحمار جنوب العراق رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة ،121 ص.

8- Barak, N. A. A. and Mohamed, A. R. M. (1982). Food habits of Cyprinidi, fish Barbus lutes (Heckel) from Garma marsh. Iraqi J. Mar. Sci. 1: 59-67.

9- داود، إياد حنتوش (1986). حياتية سمكة الكارب الاعتيادي (*Cyprinus carpio* L.) في هور الحمار، جنوب العراق، رسالة ماجستير، جامعة البصرة 95 ص .

10- Hussein, S. A. and Al-Knnaani, S. M. (1989). Feeding of Shilig *Aspius vorax* (Heckel) in Al-Harmmar marsh, Southern Iraq I- Diet of small individuals. Basrah J. Agric. Sci. 2(1-2): 81-92.

11-Hussein, S. A. and Al-Kanaani, S. M. (1991). Feeding ecology of Shillg, *Aspius vorax* (Heckel) in Al-Hammar marsh, Southern Iraq, II-Diet of large individuals. Basrah J. Agric. Sci. 4(1-2): 113-122.

12-Hussein, S. A. and Al-Kananni, S. M. (1993). Feeding ecology of the shilig *Aspius vorax* Heckel from Al-Hammar marsh, southern Iraq III. Seasonal pattern of feeding. Marina Mesopotamia 8(1): 91-103.

13- نعمة، علي كاظم (1982). بعض الجوانب الحياتية لنوعين من اسماك المياه العذبة (*Liza abu* (Heckl والبياح العربي Mugil dussumieri في منطقة هور الحمار شمال البصرة العراق، رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة البصرة، 161 ص.

14- Richardson, C. J. and Hussain, N. A. (2006). Restoring The Garden of Eden: an Ecological assessment of the marshes of Iraq. Biological Science,v.55. (6) 477-489.

15- Alwan, A. R. A. (2006). Past and present status of the aquatic plants of the Marshlands of Iraq. Marsh Bulletin 2:160-172.

16- ألشمري , احمد جاسب (2008) . التقييم البيئي لتجمعات اسماك جنوب شرق هور الحمار شمال مدينة البصرة , العراق وباستخدام دليل التكامل الحياتي .
رسالة ماجستير كلية الزراعة , جامعة البصرة , 121 ص.

17- Beckman, W. C. (1962). The fresh water fishes of Syria and their general biology and management FAD fishers Biology. Technical paper(8), 297pp..

18- Fischer, W. and Bianchi, G. (1984). Fao Species identification S for fishery purpose western fndian ocean (fishing area 51) vol.(3) 594p..

19- Kuronuma, K. and Abe, Y. (1986) Fishes of the Arabian Gulf, Kuwait institute for scientific research by the international academic printing co.Ltd,Tokyo-japan,1-356 p..

20- Hynes, H. B. N. (1950). The food of fresh water sticklebacks Gasterostens aculeatus and pygosteus pungitius,with A reviw .of methods wesd in

studies of the food of fishes ,J.Hnim.Ecol.,19:36-58p..21-Schmitt,W.L.(1965) Crustaceans.Univ.Michigan press.,204p..

22- Edmondson, W. T. (1959). Fresh water biology. John Wiley and Sons Inc. New York, 1248pp..

23- Mohamed,A.R.M.and Ali,T.S.(1992) The biological importance of Iraqi marshes in fish growth (pp: 205- 215).In:N.A.Hussain (ed) Ahwar of Iraq environmental approach. (1994) Marine Science center publ.(18),299pp..

24- Hussain, N. A.; Saoud, H. A. and Al-shami, E. J. (2008a).Trophic pyramids and food habits of five cyprinid fish species in the southern restored Iraqi marshes during 2004-2005. Basrah J. Agric. Sci. 21(special issue): 17-35p.

25- Hussain, N. A., Saoud, H. A. and Al-Shami, E. J.(2008b). Species Composition and ecological Indices of fishes in the restored marshes of southern Mesopotamia, Marsh Bulletin. 3(1):17-31p..

26-يونس، كاظم حسن (2005)، التقييم الحياتي لبيئة تجمع اسماك شط العرب / كرمة علي، البصرة أطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة البصرة، 155 ص.

27-Iraqi marsh restoration program (IMRP).(2006) Final report (Edit.by Resis,P. and Furhan,A.)DAI development Al-Karnative international.599p.

28- Whittier, T R.; Halliwell, B. D. and Paulsen, S. G. (1997). Cyprinid distribution in northeastern U.S.A. Lakes: evidence of regional scale minnow biodiversity losses. Canadian Journal of fisheries and Aquatic sciences, 54:1593-1607.

29-Miller, D, L; Leonard, P. M.; Itughus, R. M; Karr, J. R; Moyle, P. B; Schrader, L. H; Thompson, B. A; Daniets, R. A; Faush, K. D; Fitzhugh, G. A; Gammon, J. R; Halliwel, D. B; Augermeier, P.L; and Orth, D.S. (1988). Regional applications of an index of biotic integrity for Use in water resource management. fisheries 13:12-20.

30- Townsend, C. R. and Crowl, T. A. (1991). Fragmented population structure in a native New Zealand fish: an effect of introduced brown trout. Oikos, 61,347-354.

31-Rossano, E. M.(1996). Diagnosis of stream Environments with index of biological Integrity (in Japanese and English) Museum of streams and lakes Sankaido publishers, Tokyo.43.