MARINA MESOPOTAMECA 16 (1): 239-256 2001

أقلمـــة صغار اسماك عائلة البياح المصادة من سواحل جنوب العراق

عبد الرزاق محمود محمد، فاروق محمود كامل الحبيب*،
نجاح عبود حسين، نادرعبد سلمان و فلاح معروف
مركز علوم البحار-جامعة البصرة-البصرة-العراق
**كلية الزراعة، جامعة تكريت، العراق*

الخلاصة

تم جمع صغار اسماك عائلة البياح من قناة شط البصـــرة وخـــور الزبير وخور عبد الله، للفترة من آيار 1992 ولغاية تشـــرين الأول 1995. استخدم عدد من الشباك لصيد الأســـماك (يدويـــة، كرفـــه وخيشومية هائمة). أجريت عدد من تجارب الأقلمة الملحية علـــى صغار اسماك البياح ابتداء من الصيـــد والأقلمـــة فـــي أحـــواض فايبركلاس وترابية وانتهاء" بنقلها واطلاقها في بحـــيرة الـــرزازة. أثبتت صغار اسمـــاك البياح المصطادة مـــن المناطق الساحليـــة ذات الملوحة المرتفعة (36-43غم/لتر) قابلية للتأقلم والعيش في مياه ذات ملوحـــــــة 1.63-1.88غم/لتر، بعد مرورها بأسلوب أقلمـــة سريع يتلخص بتخفيف مياه الصيد إلى النصف أثناء النقـــل، أمـــا الأسماك المنقولة من شط البصرة، فقد تم زيادة درجات ملوحة مياه النقل والأقلمة إلى حوالي 8-12غم/لتر. كانت نوعية مياه أحـــواض الأقلمة ملائمة لمعيشة الأسماك. أوضحت الدراسة إمكانية تغذيـــة اسماك البياح على الغذاء المصنع أثناء الأقلمة.

المقدمـــة

تعتبر عائلة البياح Mugilidae من الأسماك الواسعة الانتشار في المياه الساحلية والمصبات، وهي واحدة من اكثر العوائل انتشارا" في منطقة المحيطين الهندي والهادي (Kuronuma and Abe, 1986). كما تنتشر أنواع هذه العائلة بشكل واسع في منطقة مصبات انهار العراق في الخليج العربي وتعتبر من الأنواع المقيمة (Hussain and Naama, 1989؛ Hussain, *et. al.*, 1989؛ الحسناوي، 1990؛ محمد وجماعته، 1998).

توجد أربعة أنواع من عائلة البياح في مياه الخليج العربي (Kuronuma and Abe, 1986)، بينما أشار الدهام (1984) إلى وجود تسعة أنواع في مياه العراق والخليج العربي. سجل (Hussain and Naama, 1989) أربعة أنواع من هذه العائلة في خور الزبير وهي (البياح الأخضر *L. subviridis*،البياح المسنن *L. macrolepis*، البياح الذهبي*L.. carinata* و الخشني *L. abu*).

أشارت العديد من الدراسات إلى إمكانية أقلمة اسماك عائلة البياح المصطادة من المناطق البحرية الساحلية كسواحل البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر والبحر العربي، حيث يكون معدل درجة الملوحة 35 غم/لتر، للعيش في المياه الشروب والعذبة في البحيرات والمسطحات الداخلية، كما هو الحال في العديد من بلدان حوض البحر المتوسط (Abu-tabikh, 1979 ; Bardch *et al.* 1972). وقد ساعد ذلك على قيام فعاليات لتربية أنواع معينة من اسماك هذه العائلة تجاريا" وبالأخص النوع *Mugil cephalus* والنوع *Mugil capito* .

أجريت عدد من الدراسات حول التحمل الملحي والأقلمة في بيئات ملحية لبعض اسماك المياه العذبة في العراق (Al-Hamed, 1971، Ahmed *et al.*, ،Al-Daham *et al.*, 1991 ،Al-Daham and Bhatti, 1977 1993، Salman *et al.*, 1993).

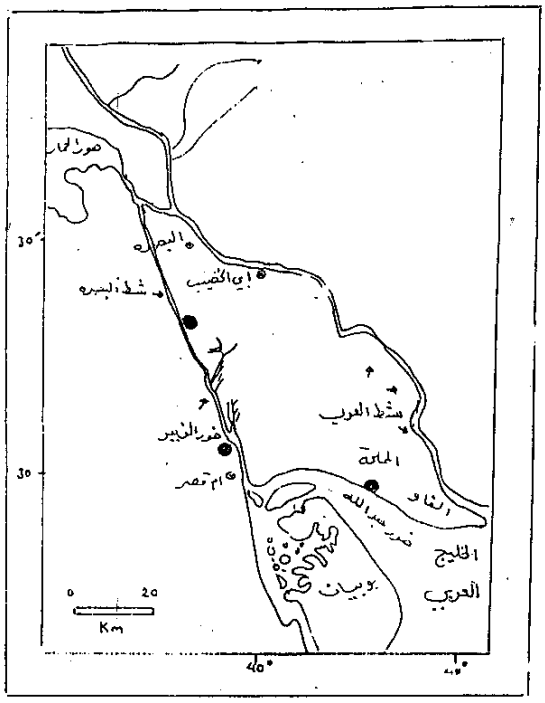
تهدف الدراسة الحالية إلى صيد صغار اسماك البياح من المياه الساحلية العراقية (خور عبدالله، خور الزبير، شط البصرة) وأقلمتها للعيش في أحواض ذات مياه مختلفة الملوحة عن بيئاتها الأصلية، لغرض نقلها بعد ذلك واطلاقها في بحيرة الرزازة ضمن محافظتي الانبار وكربلاء لتنمية الثروة السمكية فيها.

مواد وطرائق العمل

صيد الأسماك

تم جمع صغار اسماك عائلة البياح من سواحل خورعبدالله، خور الزبير و شط البصرة وذلك حسب مواسم تواجدها في هذه المناطق، خلال الفترة الممتدة من أيار 1992 ولغاية تشرين الأول 1995. إن أماكن الصيد الرئيسية (شكل 1) هي:

- نهر مملحة الفاو المتفرع من خور عبد الله والذي تصله المياه البحرية عن طريق الضخ الميكانيكي، والنهر عبارة عن قناة اصطناعية مبطنة بالحجر والكونكريت بعرض 35 م تقريبا" وطول 1كم تصب في أحواض تبخير واسعة0 يبلغ عمق النهر حوالي 2 - 3 م ويعتبر هذا النهر عامل جذب لصغار اسماك البياح التي تدخله عبر ممرات المضخات ولا تستطيع العودة ثانية، حيث يمكن صيدها بالشباك اليدوية.
- سواحل خور الزبير، حيث تتواجد صغار اسماك البياح في المناطق الضحلة الدافئة المحمية التي تتوفر فيها الصخور المغمورة واعمدة أرصفة الموانئ، أما المجرى الرئيسي للخور فكان الموقع المناسب لصيد اسماك البياح كبيرة الحجم منها بواسطة الشباك الهائمة.
- قناة شط البصرة وخصوصا في السواحل التي تنحسر عنها المياه خلال الجزر تاركة إياها على شكل برك ضحلة. تم جمع صغار اسماك البياح منها بواسطة شباك الكرفة.



شكل (1): مناطق صيد أسماك البياح في السواحل العراقية.

أحواض الأقلمة

تم أقلمة الأسماك في أحواض أقلمة في محطة تربية الأسماك البحرية في مركز علوم البحار، حيث تجرى فعاليات الأقلمة وتغذية الأسماك ومراقبة الحالة الصحية لها. إن أنواع أحواض الأقلمة هي:

1- أحواض فايبركلاس:

عددها 10 أحواض موضوعة تحت سقف مظلل، سعة الواحد منها 2 متر مكعب، مزودة بأنابيب علوية لإيصال المياه وأنابيب صرف قاعيه تؤمن إمكانية السريان المستمر للماء، مجهزه بأنابيب مثقبة للتهوية المكانيكية0 يتم تنظيف الأحواض بالصرف القاعي. تصل كثافة الاستزراع في هذه الأحواض إلى 700 500-سمكة بوزن 3 غم لكل متر مكعب وحسب الكميات التي ترد إلى المحطة0 استخدمت هذه الأحواض للفترة من أيار 1992 ولغاية آب 1993.

2- أحواض ترابية:

إنشاء حوضين ترابيين أبعاد الواحد منها 9× 16 م وعمق 1.5 م، تفصلها سدة وسطية بعرض 2 م. تجهز الأحواض بالماء العذب عن طريق مياه الإسالة وبأنبوب وسطي ينفذ إلى قاع كل من الحوضين من المنتصف ليضخ الماء على شكل نافورة لزيادة التهوية وتدوير الماء. يتم صرف مياهها بواسطة المضخات.

فعاليات الأقلمة

تتم الأقلمة الملحية للأسماك بعدة أساليب:

أولا- أسلوب التخفيف التدريجي للمياه البحرية ويشمل:

1- نقل الأسماك مباشرة إلى مياه تقل ملوحتها إلى النصف بواسطة التخفيف بمياه عذبة تمهيدا" لاطلاقها في أحواض الأقلمة ذات الملوحة (1.63- 1.88) غم/لتر بعد2-3 ساعة. تم استخدام هذا الأسلوب خلال الفترة من 5/13 ولغاية 1992/6/29 وعلى اسماك منطقة خور الزبير، حيث كانت ملوحة مياه الصيد 43

غم/لتر وتخفض في أحواض النقل إلى 22.5غم/لتر.

كما استخدم هذا الأسلوب لأقلمة الأسماك المصادة من خور عبدالله خلال الفترة من آب-تشرين الأول 1992 وكانت ملوحة مياه الصيد 36غم/لتر تخفض أثناء النقل إلى 18غم/لتر، تمهيدا" لاطلاقها في أحواض الأقلمة.

2- نقل الأسماك إلى أحواض الأقلمة دون أجراء أي تغيير في ملوحة مياه الصيد أثناء النقل، على أن يتم امرار الأسماك بمياه ذات تدريجات ملحية باتجاه ملوحة أحواض الأقلمة على مدى 48 ساعة. وقد استخدم هذا الأسلوب خلال الفترة من تشرين الأول 1992 ولغاية كانون الثاني 1993.

ثانيا"- أسلوب الزيادة التدريجية للتركيز الملحي:

استخدم هذا الأسلوب للأسماك المصادة من قناة شط البصرة خلال الفترة من نيسان ولغاية تموز 1993. تم ذلك عن طريق إذابة أملاح بحرية في أحواض الأقلمة لإيصال درجة الملوحة إلى 5.6غم/لتر وهي درجة ملوحة مياه قناة شط البصرة آنذاك، كما أنها تقترب من ملوحة مياه بحيرة الرزازة.

استخدم أسلوب التجنيس الحراري في كافة عمليات نقل الأسماك لغرض الأقلمة، سواء بالتخفيف التدريجي للمياه وعزل أحواض النقل حراريا" أو عن طريق استخدام وسائل التبريد خلال الأيام الحارة. **تغذية الأسماك**

تم تغذية الأسماك المؤقلمة على عليقه صناعية مجهزة من مركز إباء للأبحاث الزراعية بشكل أقراص 2-3 ملم بعد أن يقلل حجمها إلى 1 ملم ليناسب حجم فم الأسماك الصغيرة، وأخرى مصنعة محليا" بنفس المواصفات (جدول، 1) . يتم توزع الأقراص بنسبة 3% من الوزن بطريقة النثر اليدوي داخل الحوض أو بوضعها داخل قماش مشبك وتعليقها بواسطة طوافة عند سطح الماء. كذلك جهزت الأحواض بكمية من النباتات المائية *Ceratophyllum* وخويصة

Potamogeton , Vallisneria sp، بالإضافة إلى الطحالب الخضراء الخيطية.

جدول (1): المكونات الرئيسية للعليقة المستخدمة في تغذية صغار البياح في أحواض الأقلمة مع تحليلها كيميائيا.

المكون الغذائي	%	التركيب الغذائي	%
مسحوق مخلفات الروبيان	15	البروتين	32.87
نخالة الحنطة	45	الدهن	10.09
بثـل تمر	35	الرماد	22.16
زيت نباتي	3	الكربوهيدرات	34.88
مخلوط فيتامينات ومعادن	2		
المجموع	100		100

جرت متابعة لنمو الأسماك في هذه الأحواض، وكذلك تحليـل محتويـات غذاءها في الطبيعة وفي أحواض الأقلمة بالاعتماد على طريقة النقـاط (Hynes, 1950). **القياسات البيئية**

تم قياس المؤشرات البيئية المؤثرة على معيشة الأسماك في مياه الصيد ومياه أحواض الأقلمة بشكل مستمر. قيست درجة حرارة الهواء والماء بواسطة المحرار الاعتيادي ودرجة الأس الهيدروجيني pH بواسطة جهاز pH-meter وكمية الأوكسجين المذاب بواسطة جهاز Oxygen-meter و الملوحة بواسطة جهاز Salino-meter.

النتائـــج والمناقشـــة

تواجد الأسماك

الأول 1995، حيث يمكن ملاحظـــة تزايـــد معـــدلات طـــول ووزن الأســـماك المصطادة خلال عام 1992 مع تقدم الأشهر، مما يدل على زيادة نمو يرقـــات هذه الأسماك التي كانت أحجامها صغيرة في شهر أيار كونها نائجة من طـــرح السرء في شهر آذار أو نيسان لغاية وصولها الى حجم الأسماك فـــي الأشـــهر التالية، حتى بلغ أقصى حجم لها في شهري تشرين الأول والثاني من نفس العام. ويمكن تسجيل نفس الملاحظة بالنسبة للأســـماك المصـــادة خـــلال عـــام 1993 والأعوام اللاحقة .

ذكر وهاب (1986) إن عملية وضع السرء للأسماك البياح الأخضر تحـدث خلال شهري آذار ونيسان، حيث تهاجر الأسماك إلى البحر لهذا الغرض، فـــي حين ذكر Hussain and Naama (1989) إن هذا النوع يتكاثر في منطقة خـــور الزبير، أما الحسناوي (1990) فقد لاحظ وجود جميع مراحـــل النضج التي تمر بها مناسل اسماك البياح في منطقة خور الزبير وان عملية وضع السرء تتم فـــي هذه المنطقـــــة وأنها تمتد من شهر نيسان إلى شهر حزيران. إن نتائج الدراسة الحالية تؤيد نتائج دراسة الحسناوي (1990) من ناحية وجود يرقـــات وصغـــار اسماك البياح في خور الزبير وشط البصرة، حيث أمكن جمع أعداد كبيرة منها.

بيئة أحواض الأقلمة

يوضح الجدول (3) التغيرات الحاصلة في درجة حرارة الهواء والمـــاء والآس الهيدروجيني والأوكسجين المذاب والملوحة في أحواض الفايبركلاس خلال فترة الدراسة، حيث يمكن ملاحظة تأثر درجات حرارة الـــهواء والمـــاء بـــالتغيرات الموسمية لكون احواض المحطةخارجية وتتأثر بتغيرات الطقس وقـــد اتبعـــت أساليب صناعية، كاستخدام السخانات عند تناقص درجات حرارة الماء عن الحد

جدول (2): وجبات صغار اسمـــاك البياح المصادة مـــن السواحل الجنوبيـــة خلال الفترة من أيار 1992 ولغاية تشرين الأول 1995

الفترة	منطقة الصيد	معدل الطول (سم)	معدل الوزن (غم)	العدد المصاد
1992أيار	خور الزبير	2.7	0.5	1700
حزيران	خور الزبير	2.7	0.5	7200
آب	نهر المملحة	8.1	5.2	2300
أيلول	نهر المملحة	6.4	2.3	2500
تشرين أول	نهر المملحة	7.8	4.7	8500
تشرين ثاني	نهر المملحة	7.8	4.3	700
آذار 93	خور الزبير	1.8	0.20	1250
نيسان	خور الزبير	1.8	0.2	1525
أيار	شط البصرة	4.5	2.1	37500
آب	شط البصرة	5.4	2.1	6200
أيلول	شط البصرة	4.8	2.2	1450
نيسان 94	خور الزبير	4.0	0.6	850
أيار	خور الزبير	6.4	3.6	1750
حزيران	خور الزبير	8.4	6.3	5650
تموز	شط البصرة	9.2	8.9	2900
آب	شط البصرة	4.6	1.3	2300
أيلول	نهر المملحة	10.9	20.5	14000
تشرين أول	نهر المملحة	6.9	5.5	8500
تشرين ثاني	نهر المملحة	4.8	1.6	6900
نيسان 95	شط البصرة	-	-	2500
أيار	شط البصرة	4.1	0.8	1200
حزيران	شط البصرة	4.3	0.9	5750
تموز	شط البصرة	3.9	0.7	3200
آب	شط البصرة	5.1	1.5	3000
أيلول	شط البصرة	4.6	1.3	2950
تشرين أول	شط البصرة	4.1	1.5	2600

الذي تستطيع اسماك البياح تحمله اقل من 5 م. بشكل عام تراوحت درجات حرارة الماء ما بين 5.3 °م شتاءا" إلى 29.7 °م صيفا". أما محتوى الماء من الأوكسجين المذاب، فأنه تغير حسب كفاءة استخدام أساليب التهوية الاصطناعية، حيث يغلب على القيم المسجلة في الأحواض درجات التشبع. كان لدرجات الحرارة تأثير عكسي على محتوى الماء من الأوكسجين وكلاهما تغير حسب فصول السنة وعلى العموم تراوحت قيم الأوكسجين المذاب ما بين 5.3 ملغم/لتر في شهر نيسان و 7.6 ملغم/لتر في شهر تشرين ثاني. أما درجة الأس الهيدروجيني فقد حافظت على المستويات المقبولة لمعيشة الأسماك وهي الدرجة المتعادلة التي تميل قليلا" إلى القاعدية (Hickling, 1971) وتراوحت بين 7.2 إلى 8.9. أما الملوحة والتي تغيرت حسب متطلبات فعاليات الأقلمة ما بين 1.2غم/لتر و9.3غم/لتر.

يوضح جدول (4) المؤشرات البيئية لمياه الأحواض الترابية المستخدمة في أقلمة صغار اسماك البياح خلال فترة أيار 1994 إلى كانون الثاني 1995 وهي مؤشرات ملائمة لمعيشة الأسماك، حيث تتراوح درجة حرارة الماء بين 10.9-33.2 °م، أما كمية الأوكسجين فكانت بين 3.8-7.2 ملغم/لتر. تراوحت درجة الأس الهيدروجيني بين 6.9-8.3 وقيمة الملوحة بين 1.4-3.0 غم/لتر.

لقد حافظت المؤشرات البيئية في أحواض الأقلمة على المستويات المقررة لمعيشة الأسماك حسب ما ورد في Bennett (1970) , Hickling (1971)، عدا درجات حرارة الماء التي هبطت إلى مستويات حرجة بسبب صعوبة السيطرة على درجات حرارة المياه في الاحواض.

نسبة المعيشة

أثبتت صغار اسماك البياح المصادة من المناطق الساحلية البحرية في خور عبد الله وخور الزبير قابليتها على التأقلم للعيش في مياه ذات ملوحة (1,63 – 1,88) غم/لتر بعد المرور بأسلوب أقلمة سريع يتلخص بتخفيف مياه الصيد إلى النصف

جدول (3) : معدلات العوامل البيئية التي تم قياسها في أحواض الفايبركلاس خلال الفترة من أيار 1992 ولغايـــــــة أيلول 1993.

الشهر	درجة حرارة (°م)		الأس الهيدروجيني	الأوكسجين المذاب (ملغم/لتر)	الملوحة (غم/لتر)
	الهواء	الماء			
أيار 92	-	27.9-21.1	8.1-7.8	5.4	1.9-1.6
حزيران	-	29.7-24.6	8.3-7.9	6.4	-
أيلول	32.4-24.6	24.9-21.4	7.8-7.3	7.5-5.3	2.9-1.8
تشرين أول	29.7-27.2	24.1-19.5	7.8-7.2	7.3-6,6	1.8
تشرين ثاني	21.4	18.5	7.5	7.6	1.7
كانون أول	-	5.3	-	-	-
آذار 93	23.2-13.2	19.4-12.4	7.2	6.9-5.2	1.3-1.2
نيسان	34.2-22.4	24.8-18.5	8.4-7.2	5.3	1.2
أيار	32.5-31.0	27.6-22.9	8.9-7.9	-	-
آب	36.2-35.2	27.9-25.0	8.8-7.9	-	9.3-7.0
أيلول	35.0	27.0-24.0	8.2-7.5	-	-

أثناء نقل الأسماك من مناطق الصيد إلي أحواض الأقلمة، حيث تتمكن الأسماك من مواجهة الصدمة الازموزية خلال فترة 3 ساعات (فترة النقل) تمهيدا" للتأقلم على المياه ذات التراكيز الملحية المخففة في أحواض الأقلمة، تراوحت نسب معيشة صغار اسماك البياح خلال فترات الأقلمة بهذه الطريقة بين95 % كحد أعلى و 55.5 % كحد أدنى (جدول 5). استمر استخدام الأسلوب ذاته لأقلمة الأسماك المصادة من مملحة الفاو ولغاية شهر تشرين الأول 1992. وقد تميزت الأسماك المصادة خلال هاتين الفترتين بصغر أحجامها (2-5) غم. بعد ذلك تغير الموقف وحصلت هلاكات في الأسماك بلغت 100% بعد يوم واحد من الأقلمة ولعدة وجبات، نتيجة إن أحجام الأسماك أصبحت أكبر (6-11) غم، مما قلل من قابليتها على تحمل ظروف النقل والأقلمة، وقد ترافق ذلك انخفاض واضح في درجة الحرارة (10) °م خلال كانون الثاني 1993. تلي تلك الفترة شحه كبيرة في الصيد نتيجة انتقال الأسماك الأكبر حجما" إلى بيئات أخرى بسبب برودة المياه التي تؤدي إلي هجرة الأسماك إلي مياه اعمق بعيد عن السواحل.

اختلف أسلوب الأقلمة أعلاه عند التعامل مع صغار اسماك البياح المصادة من قناة شط البصرة التي تبلغ درجة ملوحة مياهها 5.6 غم/لتر (خلال شهري أيار وحزيران 1993) وكذلك منطقة خور الزبير، حيث انخفضت الملوحة إلى 8 غم/ لتر خلال شهر نيسان 1993 ، بسبب الاختلاط بالمياه الأقل ملوحة القادمة من قناة شط البصرة بعد فتح الناظم الموصل بين البيئتيين. إذ بوشر بأجراء عمليات أقلمة أخرى، حيث استخدام مياه منطقة الصيد أثناء عمليات النقل والأقلمة مع زيادة كفاءة التهوية خلال العمليتين وتحاشي الصدمات الحرارية،إلا أن هذا الأسلوب لم ينجح في تقليل الهلاكات إلي درجة معقولة. وعليه تم زيادة درجات ملوحة مياه النقل والأقلمة إلي حوالي 8-12غم/لتر عن طريق إضافة محاليل ملحية بحرية أو إذابة أملاح بحرية في أحواض الأقلمة بشكل تدريجي مع مراعاة أن لا تزيد نسبة الملوحة عن الملوحة المسجلة في بحيرة

جدول (4): معدلات العوامل البيئية لمياه الأحواض الترابية خلال الفترة من أيار 1994 ولغايـــة تشرين الثاني 1995.

الشهر	درجة الحرارة(^{o}م)		الأس الهيدروجيني	الأوكسجين المذاب (ملغم/لتر)	الملوحة (غم/لتر)
	الهواء	الماء			
أيار 94	34.2-31.1	27.0-22.7	8.3-7.6	6.3-5.5	1.5-1.4
حزيران	32.0-31.2	28.3-23.7	7.6-7.3	6.2-4.0	1.9-1.4
تموز	36.3-34.2	33.3-31.1	7.5-7.4	7.2-5.2	1.8-1.5
أيلـــول	32.2	28.7-27.7	6.9	5.2-3.8	1.9-1.7
تشرين أول	29.4	21.0-25.3	7.1	6.0-5.0	1.9-1.6
تشرين ثاني 95	13.2	11.2-10.9	7.4-7.3	7.2-7.0	3.0-1.5

جدول (5): نسب معيشة اصبعيات اسماك البياح المؤقلمة في أحواض الأقلمة الفايبركلاس.

الفترة	عدد الأسماك المؤقلمة	عدد الهلاكات	% للمعيشة
أيار-حزيران 92	9000	450	95.0
آب-كانون أول	13560	4410	67.5
آذار-نيسان 93	2775	-	-
أيار-حزيران	35200	10882	69.1
آب-ايلول	7650	3400	55.5

الرزازة، حيث ظهر إن درجة الملوحة 8غم/لتر قد أعطت افضل النتائج وعليه اختيرت لأجراء عمليات النقل والأقلمة (جدول 6).

تعتبر النسب أعلاه نسب معقولة إذا ما قورنت بنسبة الهلاكات العالية التي تصاحب عادة نقل الأسماك من بيئتها الطبيعية إلى أحواض صناعية، حيث تتعرض للإجهاد بسبب عمليات الصيد والنقل والتداول اليدوي والتغيرات البيئية المفاجئة (Bardach *et al.*, 1972). سجلت الفترة الأولى (أيار–حزيران، 1992) أعلى نسبة معيشة في الأحواض، بينما قلت النسب في الفترات اللاحقة. أن جزءاً من الهلاكات تصاحب مع فترات الشتاء خصوصاً عند تدني درجات حرارة الماء إلي درجات دنيا 6 °م واقل من ذلك. كما يلاحظ زيادة نسبة الهلاكات في وجبات الأسماك التي تتعرض للإجهاد الشديد خلال عمليات الصيد، كما هو الحال في وجبة الأسماك المصادة من شط البصرة بطريقة الكرف خلال فترة أيار–ايلول 1993، أما العامل الأخر المؤثر فهو إصابة الأسماك ببعض الأمراض الفطرية والبكتزية مثل تبقع الجلد والتي تنجم عن الجروح التي تتعرض لها الأسماك خلال التداول أثناء الصيد والنقل.

النمو والتغذية

لم يكن بالإمكان أجراء دراسة متكاملة لمتابعة نمو صغار اسماك البياح في الأحواض الصناعية وذلك لقصر الفترات التي تمكثها هذه الأسماك في الأحواض، حيث إن الهدف الأساسي من الدراسة هو الأقلمة والإطلاق في بحيرة الرزازة . وعلى الرغم من ذلك جرت متابعة بسيطة لنمو مجاميع من صغار البياح، فقد استزرعت بكثافة 500–700 إصبعية /م^3 في أحواض فايبركلاس (حجم 2 م^3) للفترة من 16 حزيران لغاية 4 تموز1992 وقد تبين حصول تحسن في معامل حالة الأسماك المؤقلمة وتراوح بين 2.3-2.7، في حين كانت هذه القيم تتراوح بين 1.7-2.1 في الأسماك المصادة، مما يدل على إن الأسماك قد أظهرت تحسناً في الوزن على حساب الطول.

جدول (6): تأثير الأقلمة في محاليل ملحية مختلفة على معيشة اسماك البياح.

درجة الملوحة (غم/لتر)	نسبة الهلاكات (%)	عدد الأسماك المؤقلمة
8	2-1	1000-500
11	5-4	1000-500
12	5-4	1000-500

جدول (7) : طبيعة غذاء اصبعيات اسماك البياح في الطبيعة

الفترة	عدد الأسماك	دياتومات	فتات عضوي	مواد غير عضوية	طحالب	مواد أخرى
آيار 92	20	16.7	70.0	-	12.2	1.1
تشرين أول	19	19.3	40.2	27,0	13.5	-
ثاني تشرين	21	15.7	42.3	31.2	10.8	-
كانون أول	23	12.4	45.0	33.7	8.9	-
المعدل		15.8	42.5	30.1	11.1	_

جدول (8) : طبيعة غذاء اصبعيات البياح المؤلمة في الأحواض التربية.

الطول (ملم)	فتات عضوي	طحالب خيطية
37	20	-
31	20	-
41	18	2
مجموع النقاط	58	2
% للنقاط	96.6	3.3

يوضح جدول (7) محتويات غذاء صغار اسماك البياح في الطبيعة خـــلال الفترة من أيار إلي كانون الأول 1992، حيث شكل الفتاة العضوي أعلى نســـبة 42.5 % من غذاءها وتأتي المواد غير العضوية (رمل) بالمرتبة الثانية بنسبة % 30.1 واحتلت الدياتومات المرتبة الثالثة 15.8 %، ثم الطحالب بنسبة 11.1 %.

أما الأسماك المتأقلمة في أحواض التربية، فقد لوحظ ممارستها للتغذية على العلف المقدم لها. وقد ثبت تناول هذه الأسماك للغذاء المصنع بعـــــد فحـص محتويات القناة الهضمية بعد التغذيـــة مباشرة، حيث تبين وجود نسبـــة كبيرة (96.6 %) من الفتات العضوي الذي يمثل بقايا العليقة الصناعية، بينما تضاءلت نسب مساهمة الغذاء الطبيعي إلى 3.3 % (جدول 8).

يمكن الاستنتاج بأن صغار اسماك البياح المراد تربيتها وتنميتها إلي أحجام اكبر في أحواض صناعية يمكنها تناول الغذاء المصنع، إذا قدم بالنوعيـــة والكميـة والطريقة المناسبة و يمكن الاستفادة من مكونات العلائق المستخدمة فـــي هـذه الدراسة كدليل، كما يمكن اقتراح تركيبات أخرى لعلائق تناســـب الاحتياجـات الغذائية لأسماك عائلة (Abu-Tubikh, 1979) .

المصادر

الحسناوي، فاهم موسى.1990. حياتية سمكة البياح الخضر *Liza subvirdis* في خور الزبير جنوب العراق، رسالة ماجستير، مركز علوم البحار، جامعة البصرة ص106.

الدهام، نجم قمر. 1984. اسماك العراق والخليج العربي. الجزء الثالث – مطبعة جامعة البصرة.

محمد، عبدالرزاق محمود؛ حسين، صادق علي وصالح، جاسـم حميـد. 1998. حياتية اسماك البياح الأخضر *Liza subviridis* في شمال غـرب الخليـج العربي. مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار 13(2): 375-385.

Abu-Tubikh, N. A. 1978. Studies on Fish production: Effect of different culture methods on growth of tilapia and mullet. M. Sc Thesis, Alexandria Univ., Egypt.

Ahmed, T., Salman, N. A. and Hussain, N. A. 1993. Effect of some experimental conditions on the behaviour and survival of *Liza abu* (Heckel) from Basrah, Iraq. J. Fac. Mar. Sci., 3: 111-117.

Al-Daham, N. M., Al-Dubaikel, A. Y. and Wahab, N. K. 1991. The influence of stocking density on the growth of common carp (*Cyprinus carpio*, L.) in the eastern brackish water ponds in Basrah. Basrah J. Agr. Sci., 4: 199-207.

Al-Daham, N. K. and Bhatti, M. N. 1977. Salinity tolerance of *Gambusia affinis* (Baird and Girard) and *Heteropneustes fossillis* (Bloch). J. Fish Biol., 11: 309-313.

Al-Hamed, M. I. 1971. Salinity tolerance of common carp (*Cyprinus carpio*). Bull. Iraq nat. Hist. Mus., 1: 1-7.

Bardach, J. E., Ryther, J. H. and Mclarney, W. Co. 1972. Aquaculture.Wiley Intersciene New York, 868 pp.

Bennett, G.W.1970. Management of lakes and ponds. Van. Nostrand Rbinhold Co. 375pp.

Hickling. C. F. 1971. Fish culture. 2nd ed. Faber and Faber, 317 pp.

Hussain, N.A. and Neama,A. K.1989. Survey of fish fauna of Khor Al-Zubair, North- west Arabian Gulf. Marina Mesopotamica, 4: 161-197.

Hussain , N. A. , Ali, T. S. and Saud, K.D. 1989. Seasonal fluctuations and composition of fish assemblage in the Shatt Al-Arab at Basrah , Iraq. J. Biol . Sci . Res. 201:139-150.

Hynes, H. B. N.1950. The food of freshwater sticklebacks (*Gasterosteus aculeotus*) and (*Pygosteus pungitius*) with a review of methods used in studies of the food of fishes. J. Anim. Ecol. 19: 36-58.

Kuronuma, K. and Abe. Y.1986. Fishes of the Arabian Gulf. KISR, Kuwait, 356pp.

Salman, N. A., Al-Mahdawi, G. J., Kittan, S. A. S., Al-Rudainy, A. M. J. and Habah, M. K. 1993. Acclimation of common carp, bunni and gattan to the drainage water of Saddam's river using concrete ponds. Marina Mesopotamica. 8(2): 190-201.

ACCLIMATION OF SMALL MUGILIDAE FISH FROM THE COASTS OF SOUTH IRAQ.

A. R. M. Mohamed, F.M. K. Al-Habeeb*,
N. A. Hussain, N. A. Salman & F. M. Mutlk
Marine Science Centre, University of Basrah, IRAQ
** College of Agriculture, University of Tikrit, IRAQ*

ABSTRACT

Small mugilidae fish were collected from Shatt Al-Basrah, Khor Al-Zubair and Khor Abdulla during the period from March 1992 to October 1995, using hand, seine and drift gill nets. Fish were acclimatized in fiberglass tanks and ground ponds before transported and cultured in the Razzaza Lake. Fish can be acclimated in diluted marine water (8-12‰) and fresh water (1.63-1.88‰). Water quality in the tanks and ponds was checked regularly and found to be satisfactory for fish life. This study reveals that the mugilidae fish can eat artificial food.