استبيان اسباب انخفاض نسبة بقاء يرقات الاسماك داخل المفاقس عند نهر دجلة في محافظة واسط

حسنين حاوي كاظم* محمد شاكر الخشالي**

الملخص

أجري البحث على عينة عشوائية لعشرة مفاقس في محافظة واسط ولمناطق متفرقة فيها. شملت الدراسة تسعة مفاقس أهلية (قطاع خاص) ومفقس حكومي واحد (مفقس الوحدة المركزي) للمدة من 2015/2/1 حتى 2015/6/1. ركز البحث على أسباب انخفاض نسبة بقاء يرقات الأسماك داخل الفاقس. تم أعداد استمارة استبيان اشتملت 9 أسئلة. أوضحت النتائج بان اهم الأسباب في انخفاض نسب البقاء هو ضعف الإجراءات الإدارية المتبعة من قبل أصحاب المفاقس وعدم إجراء عمليات تهيئة احواض الحضانة في الوقت المناسب وقلة تغيير مياه احواض الحضانة مع وجود المفترسات داخل الاحواض واستخدام عمق الماء القليل داخل الاحواض وكثافة الاستزراع العالية بالدونم وبقاء اليرقات داخل احواض الحضانة لمدة اطول من اللازم مع عدم وجود سيطرة على العوامل البيئية في احواض الحضانة الخارجية، وقد أدت هذه المعوقات الى انخفاض نسبة بقاء يرقات الأسماك في أحواض الحضانة الترابية، إذ تراوحت النسبة بين 23.15% وهي من اهم المشكلات التي ادت الى انخفاض إنتاجية المفاقس من اصبعيات أسماك الكارب. أوصت الدراسة بتبني نتائج هذا البحث من قبل وزارة الزراعة وضرورة متابعة عمل مفاقس الأسماك وأهمية دعمها فنياً ومادياً لاسيما المفاقس الأهلية مقابل إطلاق كميات من إصبعيات الأسماك في المياه الداخلية العراقية لما لها من اهمية في تطوير مخزون الثروة السمكية في العراق. إذ تعد هذه المفاقس الرافد الوحيد لصغار الأسماك المجهزة لمزارع وأقفاص تربية الأسماك والمسطحات الداخلية العراقية.

المقدمة

تحظى الثروة السمكية في العالم باهتمام متزايد من قبل العلماء والباحثين بغية تطوير استغلالها والمحافظة على ديمومة إنتاجيتها جزءاً من متطلبات توفر البروتين الحيواني نتيجة الزيادة الهائلة في أعداد السكان (17). إذ بينت الدراسات والإحصاءات أن نسبة البروتين في لحوم الأسماك تتراوح بين 20–90% من الوزن الجاف و18.5% من الوزن الرطب، وهي تفوق نسبة البروتين في لحوم الأبقار 16.18% والبيض 13.6% والحليب 3.8%، كما ان لهذا البروتين قيمة غذائية عالية لاحتوائه على الأحماض الأمينية الأساس في تغذية الإنسان فضلا عن احتواء دهن الأسماك البحرية على الاحماض الدهنية غير المشبعة وكميات عالية من فيتامين، A وD وعدد من المعادن المهمة مثل الكالسيوم والفسفور واليود والحديد (10 و8)، ويعتمد الإنتاج المائي في العالم على المصائد الطبيعية التي تؤدي الى استنزاف المخزون السمكي في البحار والأنهار (18). وبما إن إنتاج الاستزراع السمكي هو القطاع الأسرع نمواً في إنتاج الأسماك لأكثر من عقدين بسبب سرعة نموه البالغة 10% في السنة منذ عام 1984 لذا فأنه يُنظر لهُ على أنّهُ مصدر رئيس للتجهيزات المستقبلية للأسماك بدلاً من المصائد السمكية التجارية، لذلك اتجه العالم نحو تطوير استزراع الاسماك لأنها الحل المعول عليه في توفير حاجة السكان من لحوم الأسماك (24). يمتلك العراق مواردا مائية واسعة ومتنوعة فضلاً عن تنوع سمكي واسع وعلى الرغم من ذلك فقد بينت دراسة Usaid (39) إن العراق يحتاج إلى استيراد 58 ألف طن من الأسماك لعام 2008 و86 ألف طن لعام 2020، لهذا فإن خطط التنمية الاقتصادية يجب ان تهدف الى التوسع في تنفيذ مشاريع الاستزراع السمكي لاسيما إنشاء مفاقس التكثير الاصطناعي لأسماك الكارب بأنواعه التي تعد من اسماك التربية الرئيسة في البلاد والتي تلائم بيئة التربية في العراق (16).

* وزارة الزراعة، بغداد، العراق.

** كلية الزراعة، جامعة بغداد، بغداد، العراق.

وقد بدأت مديرية الثروة السمكية في عام 1965 بالتوسع في هذا المجال الا ان الخطوات الاساسية قد بدأت فعلياً في عام 1982 بعد انشاء مفقس الوحدة الحكومي في الصويرة في محافظة واسط وكذلك الشروع بتنفيذ عدد من المشاريع الانتاجية الاستراتيجية مثل مزرعة اسماك بابل او شركات القطاع الخاص الكبرى مثل شركة الإسكندرية واللطيفية وإنشاء العديد من مفاقس الأسماك الأهلية المنتجة لصغار أسماك الكارب الشائع ***Cyprinus carpio*** والكارب العشبي ***Ctenopharyngodon idella*** والكارب الفضي ***Hypophthalmichthys morlitrix*** (7). وفي السنوات الاخيرة وتحديداً بعد عام 2003 تم انشاء أعداداً كبيرة من المفاقس منها التابعة للهيئات التعليمية مثل جامعة البصرة وجامعة ميسان وهناك خطة لأنشاء مفاقس اخرى من قبل وزارة الزراعة تنتشر على محافظات العراق كافة (15). وقد بين شمران (20) ان عمل المفاقس الاهلية متذبذب بالإنتاج تبعا الى الطاقة التصميمية واسلوب العمل وخبرة المشرفين والعاملين في تلك المفاقس، اذ ان المفاقس الموجودة تكاد تكون متشابهة في ادارتها والنتائج المتحصلة منها، وتعاني من بعض المشكلات مثل عدم اعتماد بعضها على قطيع امهات دائم وانخفاض نسبة الامهات المستجيبة للمعاملة الهرمونية وكذلك نسبة البيض المستحصل من الجسم. ويعد تطوير الثروة السمكية في العراق هدفاً وطنياً مما يتطلب المزيد من الجهود البحثية والتطبيقية لاستعادة عملها الفعال في دعم الاقتصاد الوطني (12). وقد ازداد الاهتمام بدراسة التكاثر والتطور الجنيني للأسماك لأن المعلومات عن حياتية الاسماك لا تكون كافية من دون معرفة بيئة يرقات تلك الانواع لأنها توفر معلومات عن كيفية ادارة الثروة السمكية (38). تعد دراسة بيوض واجنة الأسماك العمود الفقري لنجاح عمليات التكثير الاصطناعي وتطوير الاستزراع السمكي والحصول على اعداد كافية من الاسماك يمكن ان يزيد من مخزون المياه الطبيعية وسد حاجة السوق من الأسماك (34)، وتختلف طرائق واساليب تكثير الاسماك المتبعة في الحصول على انتاج واسع من بيوض ويرقات الأنواع المختلفة من الاسماك وتعد طرائق التكثير الاصطناعي من اهم تلك الاساليب المستخدمة على نطاق واسع (3). تهدف الدراسة الحالية الى تقصي الواقع الفني لحال مفاقس الأسماك في محافظة واسط ومعرفة أسباب انخفاض نسبة بقاء يرقات الاسماك في المفاقس فضلاً عن معرفة المشكلات والتحديات الحقيقية التي يعاني منها اصحاب المفاقس والعاملون فيها فيما يتعلق بتكثير اسماك الكارب بأنواعها فضلا عن الأسماك العراقية المرغوبة مثل البني ***Barbus sharpeyi*** والكطان ***Barbus xanthopterus***، إذ يوجد تراجع في اعداد مفاقس الاسماك الأهلية المهتمة بالتكثير الاصطناعي في محافظة واسط.

المواد وطرائق البحث

اجري هذا البحث على عينة عشوائية لعشرة مفاقس من محافظة واسط لمناطق متفرقة من المحافظة وشملت تسعة مفاقس اهلية (قطاع خاص) ومفقس واحد حكومي (مفقس الوحدة المركزي) للمدة من 2015/2/1 حتى 2015/6/1 وتمت عملية جمع البيانات عن طريق استمارة استبيان وزعت على المفاقس المشمولة بالبحث وقد تضمنت هذه الاستمارة اسئلة تختص بعمل المفاقس وشملت محاوراً عديدة أهمها أوقات تحضير أحواض الحضانة الخارجية قبل استزراع اليرقات والسيطرة على المفترسات وعمق الماء المستخدم في أحواض الحضانة وكثافة استزراع اليرقات بالدونم ومدة بقاء اليرقات في احواض الحضانة الخارجية لحين حصادها ونسبة بقاء اليرقات وأكثر مكاناً تحدث فيه هلاكات اليرقات والسيطرة على العوامل البيئية ووجود الطبيب البيطري في المفقس. تمت زيارة المفاقس بصورة دورية وتدوين البيانات ميدانياً من خلال الأجوبة على الأسئلة التي تطرحها استمارة الاستبيان وشرحها وتوضيحها لأصحاب المفاقس المختارة عشوائيا فضلاً عن معرفة التحديات والصعوبات التي تواجه عمل المفاقس .تم تحليل البيانات باستعمال

البرنامج **Statistical Analysis System** (37) لدراسة تأثير العوامل المختلفة في الصفات المدروسة، وقورنت الفروق المعنوية حسب النسب المئوية للصفات باختبار مربع كاي وعلى مستوى (**p<0.01**).

النتائج والمناقشة

أوضحت النتائج ان هنالك فروق عالية المعنوية (**p<0.01**) لمدة تحضير أحواض الحضانة قبل استزراع اليرقات للمفاقس المختارة وكانت النسب المئوية للمدة من **7–8** أيام بواقع **60%** و قبل **6** أيام بنسبة **20%** وقبل **5** أيام من الاستزراع بنسبة **30%** (جدول **1**). اذ تعد عمليات تحضير وتهيئة الأحواض بالشكل الجيد من خلال التسميد الجيد عاملاً محفزا على تكوين الغذاء الطبيعي الملائم لليرقات وباقل التكاليف وله مردود ايجابي على إنتاج اليرقات والاصبعيات إذ إن الغذاء الطبيعي (الهائمات النباتية والهائمات الحيوانية) تعد من افضل الاغذية كما ونوعا لليرقات في بداية حياتها (**9**). اوصى **Billard** (**21**) بأن يتم تحضير احواض الحضانة قبل سبعة ايام من قبل استزراع اليرقات فيها، اذ تم الحصول على افضل نسبة بقاء لليرقات **42%** في احواض الحضانة عندما كانت مدة تحضير الحوض سبعة ايام قبل استزراع اليرقات فيها وكانت اقل نسبة بقاء في الاحواض التي بلغت مدة تحضيرها ثلاثة أيام وتبدو انها غير كافية لتكوين الغذاء الطبيعي في الاحواض، والتالي عدم توفر غذاء ملائم وكافي لليرقات بعد الاستزراع، وهذا يتفق مع نتائج صالح وسلمان (**13**) بتفضيلهما تحضير احواض الحضانة بمدة سبعة ايام قبل استزراع اليرقات فيها لإعطاء الفرصة لنمو الغذاء الطبيعي لاسيما الدولابيات، في حين ذكر **Geiger** (**25**) أن أفضل مدة زمنية مطلوبة هي من **2–3** أسابيع قبل استزراع يرقات الأسماك في أحواض الحضانة الترابية لإعطاء مدة مناسبة لتكاثر الهائمات الحيوانية. وبينت النتائج المتحصل عليها من الدراسة الحالية ان نسبة بقاء اليرقات تراوحت بين **21–23%** في المفاقس التي حضرت احواضها قبل **7–8** أيام وهي افضل من بقية المفاقس التي حضرت احواضها قبل ستة أيام وخمسة أيام.

جدول **1**: مدة تحضير أحواض الحضانة قبل استزراع اليرقات (يوم)

الاجابة	عدد المفاقس	النسبة المئوية (%)
قبل **7 - 8** أيام	**6**	**60**
قبل **6** أيام	**2**	**20**
قبل **5** أيام	**2**	**20**
قيمة مربع كاي (**Chi-square**)	**10**	**8.592** **
(**p<0.01**) **		

اشارت النتائج الى وجود فروق عالية المعنوية (**p<0.01**) في السيطرة على المفترسات في أحواض الحضانة الخارجية للمفاقس المختارة وكانت النسبة المئوية لعدم وجود سيطرة على المفترسات **100%** (جدول **2**). إذ وجد ان المفاقس جميعها سواء أكانت الأهلية أم الحكومية لا تمتلك سيطرة على وجود المفترسات في أحواض الحضانة الخارجية وتعد هذه من اهم المشكلات التي تؤدي الى انخفاض نسبة بقاء يرقات الاسماك، إذ اشار برانيه وجماعته (**9**) الى ان القشريات من نوع مجذافيه الأرجل **(Copepoda)** من اهم اعداء يرقات الأسماك، اذ تقوم بجرح جلد وزعانف اليرقة بأرجلها، بينما ذكر **Ludwing** (**35**) اذا سادت مجذافية الارجل في حوض الحضانة فأنها تأكل اليرقات جميعها في الحوض. اما القشريات من نوع متفرعة القرون **(Cladocera)** فتمثل تأثيرا غير مباشراً في اليرقة في المرحلة الاولى من حياتها، اذ تنافس اليرقات على الغذاء الطبيعي الذي يعد العامل الاساس المهم في نسبة بقاء اليرقة او ضعف نموها فتقوم بالتغذية على البكتريا والهائمات النباتية اللذان يمثلان المصادر الرئيسية لتغذية الدولابيات التي بدورها تكون الغذاء الاول والمثالي ليرقات الاسماك (**32**).اما الحشرات المائية فإنها تعد من اعداء الاسماك

الصغيرة ومفترساتها الخطرة مثل حشرة يرقة التنين وعقارب الماء (35). فضلاً عن وجود بعض البرمائيات مثل الضفادع التي تتغذى على يرقات الاسماك وتنافسها على غذائها ايضاً (23). واشار Jeffery وChristopher (29) إلى إن وجود القواقع بكميات كبيرة في احواض الحضانة يزيد من مشاكل انتشار الطفيليات التي تصيب يرقات الاسماك وتقلل من كمية المواد العضوية وبالتالي تقلل الغذاء الطبيعي داخل احواض الحضانة فضلاً عن وجود أنواع عديدة من السلاحف التي تتغذي على يرقات الاسماك ويمكن ان تسبب اضرار كبيرة بشباك وادوات صيد الأسماك عند حصاد اليرقات والاصبعيات لذلك ينصح بالتخلص منها بصيدها وابعادها عن الاحواض. اما بالنسبة للطيور المتغذية على الاسماك فأنها تهاجم احواض الاسماك وتعد من اهم المشكلات التي شكلت خسائرا بالأسماك في المزارع السمكية ومنها مالك الحزين والبط صياد السمك والنوارس وملك السمك إذ تعمل هذه المفترسات على إفتراس يرقات الأسماك وبالتالي خفض نسبة بقاء اليرقات في احواض الحضانة وبذلك تسبب خسارة انتاجية واقتصادية لمفاقس الاسماك (14).

جدول 2: نسب السيطرة على المفترسات في أحواض الحضانة الخارجية (%).

الاجابة	عدد المفاقس	النسبة المئوية (%)
توجد سيطرة	0	0
لا توجد سيطرة	10	100
قيمة مربع كاي (Chi-square)	10	15.750 **
** (p<0.01)		

بينت النتائج المتحصل عليها إن هنالك فرق عالي المعنوية (p<0.01) لعمق أحواض الحضانة للمفاقس المختارة وقد بلغت النسب المئوية لعمق 50 سم بنسبة 10% ولعمق من 60–70 سم 60% ولعمق من 50–60 سم 30% (جدول 3)، إذ وجد عن طريق الدراسة ان المفاقس ذات أحواض حضانة بعمق من60–70 سم كانت نسبة بقاء اليرقات أعلى من بقية المفاقس التي استخدمت أعماق بين 50–60سم بسبب زيادة تأثرها في اختلاف درجات الحرارة بين الليل والنهار مما يؤثر في الفعاليات الحيوية ليرقات الأسماك التي يكون تحملها قليلاً جدا للتقلبات الجوية وذكر حسين وسركيس (11) إن العمق الملائم لأحواض الحضانة هو من 1–1.2متر ولا يفضل العمق الزائد الذي يسبب قلة نفاذية أشعة الشمس وصعوبة إدارة الحوض ، أما الأحواض القليلة العمق فتتأثر بسرعة بتغيرات الظروف البيئية ولاسيما درجة الحرارة. فضلاً عن ان قلة ارتفاع عمود الماء يؤدي إلى قلة نمو الغذاء الطبيعي في الأحواض وظهور نباتات مائية كالقصب والبردي وبعض الحشائش وهذه مضرة لأنها تمثل مأوى لأعداء يرقات الأسماك كالحشرات المائية والضفادع والثعابين وغيرها (33).

جدول 3: عمق الماء في أحواض الحضانة الخارجية (سم).

الاجابة	عدد المفاقس	النسبة المئوية (%)
50 سم	1	10
60 . 70 سم	6	60
50 . 60 سم	3	30
قيمة مربع كاي (Chi-square)	10	10.277 **
** (p<0.01)		

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق عالية المعنوية (p<0.01) لكثافة استزراع اليرقات/دونم للمفاقس المختارة إذ كانت النسبة المئوية لكثافة الاستزراع 1.500 مليون يرقة/دونم بواقع 10% والنسبة المئوية لكثافة الاستزراع 1 مليون يرقة/دونم بمقدار 60% والنسبة المئوية لكثافة الاستزراع 1.250 يرقة/دونم بلغت 30%

(جدول 4). تعتمد كثافة استزراع اليرقات في أحواض الحضانة على ظروف الحوض في التحضير ومستوى الأوكسجين الذائب والتسميد وكمية ونوعية الغذاء المتوفر ونوعية وعمق الماء (22). ومن المهم توفير الحيز والغذاء المناسبين ليرقات الاسماك لكي تنمو بالشكل الصحيح (26). واشار الحيدر (2) الى إمكانية زيادة نمو اليرقات بشكل اسرع بتقليل كثافة الاستزراع، وهذا يتفق مع نتائج الحميري (1) ان استخدام كثافة استزراع من 0.5–1 مليون يرقة/دونم ادى الى ارتفاع نسبة بقاء اليرقات الى 29.05% وانخفضت النسبة الى 11.26% في المفاقس التي استخدمت كثافة استزراع تراوحت بين 1.1–3.5 مليون يرقة/دونم. ويعود ذلك الى ازدحام اليرقات وتدهور نوعية الماء وقلة الغذاء الطبيعي المتوافر في الحوض فضلاً عن قلة المساحة المائية المتاحة لليرقات وزيادة المنافسة على الغذاء والمكان، ومن خلال نتائج الدراسة الحالية اتضح لجوء اصحاب المفاقس الاهلية الى استخدام كثافات استزراع عالية بسبب شحة المياه وقلة المساحات المتوافرة لديهم مما يسبب ذلك انخفاضاً في نسبة بقاء يرقات الاسماك داخل احواض الحضانة.

جدول 4: كثافة استزراع اليرقات/دونم في أحواض الحضانة الخارجية

كثافة الاستزراع/دونم	عدد المفاقس	النسبة المئوية (%)
1.500 مليون يرقة / دونم	1	10
1 مليون يرقة / دونم	6	60
1.250 مليون يرقة / دونم	3	30
قيمة مربع كاي (Chi-square)	10	10.277 **
(p<0.01) **		

سجلت فروقا معنوية عالية (p<0.01) لصفة مدة بقاء اليرقات في احواض الحضانة لحين حصادها للمفاقس المختارة في محافظة واسط وبلغت 60% للمفاقس التي استغرقت مدة 30 يوماً ونسبة 20% للمفاقس التي استغرقت 33 يوماً ونسبة 20% للمفاقس التي استغرقت 35 يوماً (جدول 5). وجد الحميري (1) إن المدة من 23–29 يوماً أعطت نسبة بقاء 38.58% وانخفضت النسبة الى 9.66 % عند استخدام مدة 30 يوماً. كما ذكر الحيدر (2) ان نسبة بقاء اليرقات كانت 7.4% لمدة استزراع 15- 18 يوماً و13.8% لمدة استزراع من 19–21 يوماً، ويلجأ أصحاب المفاقس إلى إطالة مدة بقاء اليرقات لغرض الحصول على يرقات بوزن 1 غم او اكثر لان اليرقات التي وزنها 0.5 غم غير مرغوبة تجارياً. كذلك فأن التأخير في عملية تسويق الاصبعيات يؤدي الى خفض نسب البقاء وان طول مدة تربية اليرقات او قصرها تعد من اهم العوامل التي تؤدي الى خفض نسب البقاء، كما ان اطالة مدة التربية سوف تسبب ظهور اعداء اليرقات في الحوض ولاسيما الحشرات المائية المفترسة التي يكون ظهورها بعد الاسبوع الثالث من ملئ الحوض بالماء فتقوم بافتراس الآلاف من اليرقات السمكية عند وجودها في الأحواض (31). وقد اكد الغزالي (5) انخفاض نسب بقاء يرقات الاسماك في الاحواض التي طالت مدة التربية فيها اكثر من 35 يوماً.

جدول 5 :مدة بقاء اليرقات في أحواض الحضانة لحين حصادها (يوم)

المدة	عدد المفاقس	النسبة المئوية (%)
30 يوم	6	60
33 يوم	2	20
35 يوم	2	20
قيمة مربع كاي (Chi-square)	10	8.592 **
(p<0.01) **		

أشارت النتائج الى وجود فروق عالية المعنوية ($p<0.01$) لبقاء اليرقات للمفاقس المختارة، اذ بلغت 10% لنسبة البقاء 15–17% و30% لنسبة بقاء من 18–20% و60% لنسبة البقاء من 21–23% (جدول 6). ومن خلال الدراسة اتضح ان نسبة البقاء في المفاقس العراقية منخفضة مقارنة مع دول أخرى، إذ وصلت نسبة بقاء اليرقات في الصين حوالي من 70–80% (4). وتعد المشكلة الاكثر أهمية للمفاقس العراقية إذ تصل نسبة الفقد باليرقات في احواض الحضانة الى 85% (2). لذلك فإن أي تطوير يحصل في الانتاج السمكي يجب أن يبدأ بتطوير مفاقس الاسماك كونها الرافد الوحيد في البلاد لإنتاج الاصبعيات التي تستخدم في تربية الاسماك تجارياً (6). وهنالك أسباب عديدة تعمل على خفض نسب البقاء لليرقات في احواض الحضانة مثل قلة الغذاء الطبيعي ووجود المفترسات المتمثلة بالحشرات المائية والضفادع التي تعد من اكثر البرمائيات ضرراً في احواض الحضانة وكذلك الثعابين والطيور المائية (27). كما أن وجود النباتات المائية في احواض الحضانة وعدم ازالتها يعد ملجأ جيداً لأعداء الاسماك (19). فضلاً عن ارتفاع الحرارة وقلة الأوكسجين الذائب وزيادة كثافة الاستزراع وقلة الغذاء الطبيعي المتوفر وقلة خبرة العاملين في الادارة الجيدة للأحواض وزيادة مدة زرع اليرقات و قلة عمق احواض الحضانة والتي تؤدي الى زيادة التأثر بالتغييرات المناخية ولاسيما ارتفاع وانخفاض درجات الحرارة بين الليل والنهار فضلاً عن عدم اجراء عمليات تهيئة احواض الحضانة بالشكل الجيد (30). وأشار كل حسين وسركيس (11) الى ان حركة الرياح القوية تسبب هياج سطح الماء مما يؤدي الى هلاك يرقات الاسماك.

جدول 6 :النسبة المئوية لبقاء اليرقات في أحواض الحضانة الخارجية

بقاء اليرقات	العدد	النسبة المئوية (%)
%17 . 15	1	10
%20 . 18	3	30
%23 . 21	6	60
قيمة مربع كاي (Chi-square)	10	** 10.277
** ($p<0.01$)		

بينت النتائج وجود فروق معنوية عالية ($p<0.01$) لصفة النسبة هلاك اليرقات حسب مكان وجودها للمفاقس المختارة وكانت 100% في احواض الحضانة الخارجية (جدول 7). ومن خلال الدراسة وجد ان نسبة الهلاكات الاكبر كانت في احواض الحضانة لأن مدة بقاء اليرقات فيها اكبر من الحاضنة داخل المفقس وعند النقل فضلاً عن انه من الصعوبة السيطرة على الظروف البيئية في الاحواض الخارجية ولأنها عرضة للافتراس من المفترسات كالحشرات المائية ويرقاتها. وقد اشار حسين وسركيس (11) الى ان حضانة اليرقات تعد مرحلة حرجة جداً وان اي خلل في رعايتها يؤدي الى انخفاض نسبة البقاء لأسباب عديدة منها حدوث تغييرات بايولوجية معقدة ضمن هذه المرحلة ولها متطلبات بيئية حرجة جدا وان عملية حضانة اليرقات تحتاج الى خبرة الفنيين والعاملين جميعهم لغرض انجاحها.

جدول 7 : اكثر مكاناً تحدث فيه هلاك يرقات الأسماك

الإجابة	عدد المفاقس	النسبة المئوية (%)
في الحاضنة (داخل المفقس)	0	0
عند عملية نقلها من المفقس الى احواض الحضانة الخارجية	0	0
في احواض الحضانة الخارجية	10	100
قيمة مربع كاي (Chi-square)	10	** 15.750
** ($p<0.01$)		

وجد ان هنالك فرق عالي المعنوية ($p<0.01$) لوجود سيطرة على العوامل البيئية في احواض الحضانة الخارجية إذ كانت النسبة المئوية 100% بسبب السيطرة شبه تامة على العوامل البيئية للمفاقس المختارة (جدول 8). وأن للعوامل البيئية اهمية كبيرة في احواض الحضانة الخارجية فيما يختص بكمية ونوعية انتاج اليرقات وبينت النتائج المتحصل عليها من الدراسة الحالية وجود سيطرة شبه تامة على العوامل البيئية مثل درجة الحرارة ومستوى الأوكسجين ودرجة الحموضة وتركيز الملوحة وفي احواض الحضانة الخارجية. تحتاج اليرقات والإصبعيات متطلبات بيئية خاصة جدا لان درجة مقاومتها للتغييرات البيئية ضعيفة بسبب اجسامها الرقيقة وافتقادها لوسائل الحركة، وبسبب سرعة نموها العالية ومعدل تمثيلها الغذائي المرتفع فأنها تحتاج الى معدلات استهلاك أوكسجين عالي بحيث يجب ان تكون اقل نسبة اوكسجين مذاب بالماء 4–5 ملغم/لتر والا سيحدث الاختناق وارتفاع نسبة الهلاكات (36). اما درجة الحرارة فان اي تذبذب مفاجئ يؤدي الى انخفاض نسبة البقاء وان اقل درجة حرارة يمكن ان تتحملها يرقات الكارب هي 13 درجة مئوية و اقل من ذلك يؤدي الى هلاكات عالية (11). وأشار كل من Jackson and Tinsley (28) الى ان هنالك تأثير واضح لتذبذب درجات الحرارة في أحواض الحضانة لها تأثيراً مباشراً بخصوص تكوين الغذاء الطبيعي فضلا عن تأثيرات الملوحة والأس الهيدروجيني والأمونيا إذ يكون تحمل يرقات الأسماك للتغييرات بالملوحة والأس الهيدروجيني والأمونيا اقل مما تتحمله الأسماك البالغة.

جدول 8: السيطرة على العوامل البيئية في احواض الحضانة الخارجية

الاجابة	عدد المفاقس	النسبة المئوية (%)
توجد سيطرة	0	0
لا توجد سيطرة	10	100
قيمة مربع كاي (Chi-square)	10	15.750 **
** ($p<0.01$)		

أوضحت النتائج ان هناك فروق معنوية عالية ($p<0.01$) لوجود طبيب بيطري للمفاقس المختارة، إذ كانت النسبة المئوية 70% لعدم وجود طبيب بيطري و30% للمفاقس التي يوجد فيها طبيب بيطري (جدول 9). تعد عملية غياب الجانب الصحي والطبيب البيطري في مفاقس الاسماك مشكلة كبيرة، إذ أدت هذه الحالة الى ظهور امراض الأسماك في المفاقس ومن ثم حدوث هلاكات كبيرة في يرقات الأسماك وقد لوحظ وجود ألطبيب البيطري في المفقس الحكومي وبعض المفاقس الاهلية التي يكون فيها صاحب المفقس من اختصاص طب بيطري وتعتمد المفاقس الاهلية احيانا على العيادات البيطرية الاهلية وعلى استشارة بعض الاطباء البيطرين والمهندسين الزراعيين من أصحاب الخبرة لتشخيص الأمراض التي تواجههم وهذا يكون بسبب قلة المتابعة الفنية للمفاقس الاهلية من الدوائر المعنية فضلاً عن قلة التعاون بين المفاقس الاهلية والمفاقس الحكومية في هذا المجال على الرغم من وجود ملاك جيد من الاطباء البيطريين و مختبر خاص بأمراض الاسماك في مفقس الوحدة الحكومي فضلاً عن ان هنالك ضعفاً من ناحية الادارة في المفاقس الأهلية لعدم إعطاء أهمية لوجود الطبيب البيطري والمختبر في المفقس خوفا من زيادة التكاليف المالية للإنتاج.

جدول 9 :نسبة وجود طبيب بيطري في المفقس

الإجابة	عدد المفاقس	النسبة المئوية (%)
عدم وجود طبيب بيطري	7	70
وجود طبيب بيطري	3	30
قيمة مربع كاي (Chi-square)	10	12.649 **
** ($p<0.01$)		

المصادر

1- الحميري، كاظم عبيد مطر (2011). التقييم الفني والاقتصادي لمفاقس الاسماك في محافظة بابل. رسالة ماجستير، قسم تقنيات الإنتاج الحيواني، الكلية التقنية المسيب، هيئة التعليم التقني، ص:184.

2- آل حيدر، صادق مهدي علي (2008). دراسة تأثير بعض العوامل الحياتية لا حياتية في نسب البقاء في احواض الحضانة والتنمية في مزرعة اسماك الفرات في بابل . رسالة ماجستير، قسم تقنيات الانتاج الحيواني، الكلية التقنية المسيب، هيئة التعليم التقني، ص: 126.

3- العبيدي، حازم جواد؛ خلود جميل الجشعمي وازهار غازي الجبوري (2002). تقنية حضانة بيوض اسماك الكارب الاعتيادي باستخدام تيار الهواء. مجلة الزراعة العراقية. 7(1): 155-185.

4- العمر، عبير (2012). ملف شامل عن زراعة سمك الكارب. شبكة الانترنيت، منتدى تربية الاسماك، http://zr3h.mosw3a.com/arabq4032، بتاريخ 2012/9/23.

5- الغزالي، علي رضا حسين (2010). تطبيق برنامج إنتاجي مكثف لإصبعيات اسماك الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* في مفاقس الأسماك. رسالة ماجستير، قسم تقنيات الإنتاج الحيواني، الكلية التقنية المسيب، هيئة التعليم التقني، ص: 141.

6- الشماع، عامر علي (1993). الثروة السمكية في اهوار جنوب العراق وسبل حمايتها وتنميتها ، مؤتمر مجالس البحث العلمي العربية، بغداد. ص: 251- 269.

7- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1986). تنمية الثروة السمكية في المياه الداخلية لجمهورية العراق. الخرطوم. العدد 11، 160 صفحة.

8- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1996). دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لإنتاج الأعلاف السمكية من مصادر غير تقليدية. الخرطوم. (9): 8-9.

9- برانيه، احمد عبد الوهاب؛ محي السعيد عيسى؛ عبد الرحمن عبد اللطيف الجمل؛ محمد فتحي محمد عثمان وشريف شمس الدين صادق (1997). الاسس العلمية والعملية لتفريخ ورعاية الاسماك والقشريات في الوطن العربي. الجزء الاول. الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص: 860.

10- حديد، أياد (1986). أثر تربية الأسماك على زيادة الإنتاج في العراق. مجلة المهندس الزراعي. 1:40-41.

11- حسين، باسم جمعة ووارتان ازات سركيس (2010). الدليل الارشادي والتعليمي للمبادئ الاساسية لاستزراع الاسماك في المياه العذبة في العراق. الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، وزارة الزراعة العراقية. ص: 48.

12- سلمان، مثال عبد اللطيف؛ بيان عبد الجبار رضا واحلام طالب كاظم (2011). الحاجات التدريبية لمربي الاسماك في منطقة التاجي محافظة بغداد وعلاقتها ببعض المتغيرات، مجلة الزراعة العراقية، 42 (3).

13- صالح، خليل إبراهيم ومحمد نور سلمان (1991). استخدام الاكتليك والملاثيون مع التسميد للسيطرة على نوعية الغذاء الطبيعي وتقليل نسبة هلاك يرقات الكارب. مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار، (1) : 133-141 .

14- صالح، خليل ابراهيم؛ كاميران جمالة عبدالله ومحمد نور سلمان (1995). التأثير السلبي لطيور غراب البحر (العنازي) *Marina mesopotmica* على مزارع تربية الاسماك في وسط العراق. مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار، 5 (1) :145-151.

15- صالح، خليل ابراهيم (2009). دافع تربية الاسماك في العراق، نظرة خاصة على محافظة بابل. وقائع المؤتمر العلمي السادس للأسماك والثروة البحرية جامعة البصرة. ص: 121-136.

16- صالح، خليل ابراهيم (2010). تطبيقات عمليه حول التكثير الاصطناعي للأسماك وادارة المفاقس . مشروع كتاب مقدم الى هيئة التعليم التقني. ص: 162.

17- محسن، كاظم عبد الامير (1988). تربية وادارة مزارع الاسماك، مطبعة جامعة البصرة : 329 صفحة

18- محمود، عبد الباري محمد (1998). الاستزراع السمكي: الأساسيات وإدارة المزرعة. منشأة المعارف بالإسكندرية، جمهورية مصر العربية. ص: 152.

19- محيسن، فرحان ضمد (1996). الاعداء الطبيعيون لأسماك المزارع مع تأكيد خاص على مزارع الاسماك العراقية . مجلة الثروة السمكية. (14):92 . 98.

20- نايف، طالب شمران (2005). بعض الصفات الإنتاجية التكاثرية لقطعان أمهات مفاقس الأسماك في محافظة بابل .رسالة ماجستير، الكلية التقنية المسيب. ص: 133.

21- Billard, R. (1995). The major carps and other Cyprinids , In C. E. Nash and A.J. Novotry (Eds.). Production of aquatic animals. Fishes world animal's sciences. Elseyer, (2): 21 – 55.

22- Coche, A. and D. Edwards (1990). Selected Aspects of Warm water Fish Culture . A compilation based on lectures presented at a series of FAO/Agfund international Training courses in Aquaculture hosted by Hungary.Food and Agriculture Organization of The United Nations. Via, delle Terme di caracalla 00100 Rome .Italy, p: 166.

23- De Graaf, G. and J. anssen (1996). Hand book on The Artificial Reproduction and pond Rearing of the African Cat fish *Clariasgarie pinus* in Sub-Saharan Africa. Amsterdam the Netherlands, FAO fisheries Technical paper 362 Rome, p: 73.

24- Garcia, S.M; J.I. Delivea Moreno and R . Garinar (2005). Review of the state of world marine fishery resources. FAO Fisheries Technical Paper 457. Rome, FAO, p: 235.

25- Geiger, J.G. (1983). Review of pond zooplankton production and fertilization for the culture of larval and fingerling striped bass . Aquaculture، p: 353-369.

26- Horvath, L. and E. Woynarovich (1980). The artificial propagation of warm water fin fishes a manual for extension . FAO. Roma. 8:183.

27- Huet, M. (1979). Text book of fish culture. (breeding and cultivation of fish). Fishing news books Ltd, England, p: 418.

28- Jackson, J.A. and R.C. Tinsley (1988). Effects of temperature on oviposition rate in protopolystoma xenopodis (Monogena: polystomatidae). Int. J. Parasite, 28: 309-315.

29- Jeffery, A. M. and F.H. Christopher (2005). Best Management practices for Aquaculture in Wisconsin and the Great Lake Region .National sea Great and University of Wisconsin Sea Great Institute, WDA Tcp p:125.

30- Kumar, D. and V.R.P. Sinha (1986).Sudden Fish Kill Associated With Bacteria Bloom in an Undrinable Fish Pond. FAO. Bangkok, Thailand, p:7.

31- Kumar, D. (1992). Fish Culture in Undrainable ponds A manual for extension . FAO Fisheries Paper No. 325. Rome, p:239.

32- Lewis, G.W. (1998). Pond Fertilization and Liming Cooperative Extention Service .The University Of Georgia College of Agriculture and Environmental Sciences , Athens, p: 10.

33- Liu, F.G; T.S Lin; D.U Hung; M.L. Pering and I.C Liao (2000). On autemated system for eggs collection, hatching and transfer of larvae in a fresh water finfish hatchery. Aquaculture, 182: 137 – 148.

34– Ludwing, G.M.; N.M. Stone and C. Collins (1998). Fertilization of Fish fry ponds. Southern Regional Aquaculture center. SRAC publication, (469) :8.

35– Lavens, P. and P. Sogeloos (1996). Manual on The Production and use of Live Food for Aquaculture , FAO Fisheries Technical paper 361. Rome p: 356.

36– Newman, M. (2003). Fish management in Alabama ponds. extension book, p:18.

37– SAS. (2012). Statistical System, User's Guide. Statistical. Version 9.1th ed. SAS. Inst Inc. Cary, N.C. USA.

38– Taylar, W.W. and M.H. Freebery (1984). Effect of abundance on larvae lack white fish coregonus Cluped from is mitebill growth and surviva l. J Fish Biol. 25: 733 – 740 .

39– Usaid/Iraq (2006). The potential for food processing in Iraq. Isdihar، (7): 31.

AQUESTIONAIRE STUDY TO IDENTIFY THE RCASON OF LOW SURVIVAL RATES OF FISH LARVAE INSIDE THE HATCHERICS AT THE TIGRIS RIVER IN WASIT PROVINCE

H. H. Kadium* **M. Sh. Al-Khshali****

ABSTRACT

This research was conducted on a random sample of ten of fish hatcheries in Waist province , included nine hatcheries from private sector and the one is a governmental hatchery (Al-Wehda central hatchery) for a period from 1/2/2015 to 1/6/2015. The aim of the research was to identify the reasons for the low survival rate of fish larvae inside the hatcheries. A questionnaire was prepared which included 9 questions . The results showed there were important reasons for the low survival rate including weakness of administrative procedures by the owners hatcheries including non-initialization routine operations for incubation ponds in a timely, no change of water ponds, presence of predators in the ponds, using little depth water, high stocking density of larvae per donum, staying of the larvae in the incubation ponds for longer periods than required, Lack of control over environmental conditions. This problems have led to reduce the survival rate of fish larvae in the ground incubation ponds where the ratio ranged between 15-23%, which is one of the most important problems that led to reduce productivity of hatcheries for fish carp fingerling. The researcher recommends a adoption of the results of this study by the ministry of agriculture and there is need to follow a practice for fish hatcheries and the importance to support technically and financially especially the private hatcheries in exchange to release higher quantities of fingerlings fish in Iraqi waters due to the importance in the development of the fisheries stocks in Iraq where the hatcheries are considered the only tribute of fry fish that prepared for breeding in fish farms, cages and Iraqi inland water fish.

* **Ministry of Agric., Baghdad, Iraq.**

** **College of Agric. , Univ. of Baghdad, Baghdad, Iraq.**