تقييم بعض الصفات الإنتاجية والتكاثرية من تضريب خطين مختلفين من اسماك الكارب الشائع (*Cyprinus carpio L.*)

خليل إبراهيم صالح
الكلية التقنية /المسيب

مهند عبيس عبدالله الجبوري
كلية الطب البيطري/جامعة القاسم الخضراء

الخلاصة

أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود فرق عالي المعنوية ($p < 0.01$) بين أمات القطيعين لكل من صفات (عدد البيض (ألف)/كغم سمك حي و وزن البيض (غم)/كغم سمك حي و قطر البيضة ملم و طول الرأس/الطول الكلي) إذ بلغت متوسطاتها في الأمات العراقية 148350 ± 244.94 و 798750 ± 6391.26 و 186.00 ± 0.70 و 1.41 ± 0.03 و 0.22 ± 0.004 على التوالي وهي أعلى من الأمات الهنكارية عدا عدد البيض (مليون) فقد بلغت متوسطاتها 94000 ± 462.91 و 1135000 ± 14142.14 و 92.25 ± 0.23 و 0.87 ± 0.04 و 0.23 ± 0.001 على التوالي . كذلك بينت الدراسة على الصفات المدروسة على الأجيال الناتجة من التضريب والمربات في أحواض التربية لمدة خمسة أشهر (الطول الكلي و الطول القياسي و عمق الجسم و عمق الجسم /طول الكلي و متوسط الوزن) فرقا عالي المعنوية ($p < 0.01$) فيما بين الأجيال الناتجة . فقد سجل ناتج تضريب ذكر هنكاري × أنثى عراقية تفوقا عن التضريبات الأخرى . وبينت نتائج دراسة مؤشرات النمو للتضريبات (ذكر هنكاري × أنثى عراقية) و (ذكر عراقي × أنثى هنكارية) و (ذكر عراقي × أنثى عراقي) و (ذكر هنكاري × أنثى هنكاري) المرباة لمدة 153 يوما . وجود فروق عالية المعنوية $p < 0.01$ في معدلات النمو المحسوبة . فقد سجل ناتج تضريب ذكر هنكاري × أنثى عراقية تفوقا عن التضريبات الأخرى . ولم نلاحظ أي فرق معنوي في قيم معامل التحويل الغذائي بين التضريبات .

المقدمة

اهتماما كبيرا لتربيته لاسيما في وسط العراق وكان يربى تربية متعددة مع الأنواع الأخرى (الثروة السمكية، 1993) إن التوسع الأكبر في هذا المجال حدث عام 1982 عندما انشأ مفقس الوحدة المركزي لتكثير اسماك الكارب الاعتيادي والعشبي والفضي وذو الرأس الكبير وأنشأت العديد من الشركات الأهلية (خليفة، 2006) وهنا برزة العديد من المشاكل واجهت الاستزراع السمكي في العراق منها انخفاض إنتاجية هذه الأسماك في السنوات العشرين التي تلتها بسبب التربية الداخلية وعدم إدخال أمات جديدة وعدم وجود تعاون بين القطاع العام والخاص أو بين شرائح القطاع الخاص نفسه لغرض الخلط بين القطعان في المزارع المختلفة (الحلي، 2009).

للثروة السمكية دورا اقتصاديا كبيرا ومهم في تطوير البلدان ، إذ تمثل الأسماك مصدرا مهما من مصادر البروتين الحيواني الذي تحتاجه الشعوب في استهلاكها الغذائي إذ إن 30 % من البروتين الحيواني يأتي من الأسماك في آسيا وإن 45 % من البروتين الحيواني مصدره الأسماك في أقطار شرق آسيا و اليابان (Prein and Ahmed, 2000). يمتلك العراق ثروة مائية كبيرة ومتنوعة وإذ أشارت المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1991) الى أن مساحة المياه الداخلية حوالي 1.263 مليون هكتار إضافة إلى ساحل بطول 50 كم يطل على الخليج العربي (FAO, 1989) . أدخلت سمكة الكارب الاعتيادي إلى العراق لأول مرة عام 1955 ألا أنها لم تلق اهتماما كبيرا حتى مطلع السبعينيات ، إذ أبدى كل من القطاع الحكومي والخاص

المواد وطرائق العمل

عددها 8 إناث بمعدل وزني (3.5 – 6.5) كغم و 8 ذكور بمدى وزني بلغ (2-3) كغم ، وكذلك اختيار عدد من الإناث الهنكارية بلغ 13 أنثى بمدى وزني (2-3) كغم و 13 ذكرا بمعدل وزني (1-1.5) كغم، إذ أدخلت إلى الأحواض الداخلية في المفقس قبل 24 ساعة من المعاملة الهرمونية واتبعت خطة العمل ضمن المخطط.

إجراء عملية التكثير الاصطناعي للأسماك:

الهرمون المستخدم هو مستخلص الغدة النخامية لأسماك الكارب الشائع Common carp pituitary gland من أنتاج الشركة الأمريكية Stoll or Fisheries USA. تحسب الكمية اللازمة من الغدة النخامية لجميع الأمات على أساس 4 ملغم غدة/كغم

أجريت الدراسة في شركة الشرق الأوسط لإنتاج وتسويق الأسماك في محاذية بابل ناحية الإسكندرية التي تبعد عن العاصمة بغداد بحدود 50 كم جنوبا على الطريق (بغداد- مسيب) للفترة من 2011/3/29 ولغاية 2011/10/1. والمساحة المائية لأحواض الحضانة والتربية بحدود 2000 دونم.

قطيع الأمهات

تم العمل على قطيع أمهات اسماك الكارب الشائع (القطيع القديم) التابع للشركة البالغ عددها أكثر من 240 سمكة إناث وذكور ، مع اسماك أمات الكارب الشائع الهنكاري الذي تم استيراده حديثا إلى الشركة بتاريخ 2009/5/1. تم اختيار عدد من الإناث العراقية اعتمادا على درجة النضج الجنسي لها والبالغ

مرحلة الحضانة : جففت الأحواض المعدة لحضانة اليرقات وحسب ما جاء في (Pillay,1987) البالغ عددها 8 أحواض وبمساحة 600 متر مربع لغاية تشقق الأرضية ثم أضيف سماد عضوي مكون من فرشة دواجن بمعدل 250 كغم /دونم وترش على كل أرضية الحوض بعد ذلك يتم فتح الماء على الأحواض إذ يكون يوم اخذ البيض من الإناث هو نفس يوم فتح الماء على الأحواض المخصصة وتملأ بالماء الى ارتفاع 50 سم ترك السماد ليتحلل لمدة 3 أيام ثم يتم توزيع اليرقات على الأحواض حسب التضريريات المدروسة وبكثافة (1000000 مليون يرقة /دونم) كما جاء في (Woyanovich and Horath,1980).

مرحلة التنمية : بعد ثلاثة أسابيع من تربية اليرقات تم صيدها بشباك الجر الشاطئية (الكرفة) وبفتحات ذات أبعاد تتلاءم مع إجماع هذه الأسماك وبدون خفض الماء في الأحواض وبعد أن تصاد الإعداد الأكبر منها يتم تفريغ الماء كلياً وتصاد الأسماك المتجمعة قرب فتحة التفريغ ، إذ تحسب نسبة البقاء في أحواض التجربة ولكل تضرير، توضع الاصبعيات بكثافة قليلة في الأحواض 20000 سويحة/دونم لغرض إيصالها إلى الحجم الذي يناسب دراستنا . بعد 2-3 أسابيع يختار منها اسماك تنقل إلى أحواض التربية بكثافة 1250 إصبعية/دونم وهي ثمانية أحواض كل حوضين معاملة إذ استمرت التربية فيها من 5/1 - 10/1/2010 جرى خلالها قياس بعض العوامل البيئية لمياه الأحواض (درجة الحرارة والعكارة والأوكسجين) بشكل يومي ،وقياس أطوال الأسماك وأوزانها والغذاء الطبيعي كل 30 يوماً حتى نهاية التجربة

غذاء الأسماك : تم تغذية اليرقات والاصبعيات على عليقه غذائية واحدة مبين تركيبها في الجدول (1). في مرحلة الحضانة تقدم هذه العليقة مطحونة يومياً بمعدل 10كغم /مليون يرقة وتعطي على شكل ثلاث وجبات (7صباحاً و12 ظهراً و4 عصراً) بعد أن يتم تخمير الكمية المعدة من الغذاء مع 50 لتر ماء لمدة ساعتين. أما في مرحلة التنمية فتقدم للأسماك على شكل عجين بنسبة 4-6% من وزن الأسماك الكلي بالحوض اعتماداً على درجة حرارة الماء.

أنثى أعطيت الكمية على جرعتين الأولى تمثل 10% من الجرعة الكلية المطلوبة أما الثانية فكانت بعد (10-12) ساعة من وقت إعطاء الحقنة الأولى ومثلت 90% من الجرعة الكلية . عوملت الذكور بجرعة واحدة أعطيت بنفس وقت إعطاء الحقنة الثانية للإناث ومقدارها 2 ملغم/كغم أي نصف الجرعة الكلية للإناث.

أجراء التضريريات المطلوبة للدراسة:

بعد أن تم استخراج الكميات الجنسية من الأمات (الذكور والإناث) وجع البيض والسائل المنوي في أوعية خاصة ومعلمة حسب الأسماك المعاملة. ثم تم إجراء التضريريات التالية .

- البيوض الناتجة من الإناث العراقية مع السائل المنوي الناتج من الذكور الهنكارية.
- البيوض الناتجة من الإناث العراقية مع السائل المنوي الناتج من الذكور العراقية.
- البيوض الناتجة من الإناث الهنكارية مع السائل المنوي الناتج من الذكور العراقية .
- البيوض الناتجة من الإناث الهنكارية مع السائل المنوي الناتج من الذكور الهنكارية.

تنقل البيوض إلى حاضناتها zugjars سعة 7 لتر وبكمية 150-200 غم من البيض. التي تم تعليمها مسبقاً حسب نوع التزاوج إذ استخدمت 10 زجاجات نفقيس لكل تضرير.

تربية اليرقات

مرحلة المفقس : اليرقات النشطة والحديثة الفقس تسبح عمودياً باتجاه السطح ثم تذهب مع مجرى الماء إلى مجمعة اليرقات (الحاضنات) ، إما اليرقات غير النشطة فتبقى في زجاجة النفقيس ويتم جمعها بواسطة عمل سيفون. تحضن هذه اليرقات في حاضنات بحجم 200 لتر وبعد 4 حاضنات لكل معاملة (تضرير) لمدة 4 أيام . في هذه المرحلة وفي أثناء مدة التربية في المختبر تم تغذية اليرقات على مستحلب صفار البيض المسلوق بواقع نصف بيضة لكل حاضنة 200 لتر وكل ساعتين . بعد انتهاء فترة التربية الداخلية لليرقات تنقل إلى الأحواض الخارجية المعدة سلفاً وبمعدل مكررين لكل معاملة (تضرير)

جدول (1) المكونات الأساسية ونسب المواد العلفية لعليقة التجربة الحالية.

النسبة %	مكونات
10	بروتين سمكي
30	صويا
10	سحالة
20	نخالة
20	طحين
10	شعير
24	نسبة البروتين الخام المحسوبة
	التحليل الكيميائي
26.5	نسبة البروتين بطريقة كدال
4.456	مستخلص الايثر

مايكرون تنتهي بأنبوبة زجاجية شفافة حجمها 10 سم لجمع الهائمات .و تم القياس بترشيح 100 لتر من ماء أحواض الحضانة والتمتية طوال فترة الدراسة ولكل أسبوعين .

قياس أطوال وأوزان الأسماك

تم استعمال مسطرة قياس بطول 30 سم وميزان الكتروني وحتى 10 ملغم ، لأخذ قياسات الوزن والطول القياسي ، الطول الكلي للأسماك وعلى ماياتي. **الطول الكلي:** - يقاس اكبر طول للأسماك و للصغار ابتداءً من المقدمة (بداية الخطم) والفم معلق حتى نهاية الزعنفة الذنبية مع تحريك شقي الزعنفة الذنبية إلى البعض للحصول على أقصى طول ممكن ولأقرب سم. **الطول القياسي:** - يقاس أقصى طول ممكن للأسماك ابتداءً من المقدمة (بداية الخطم) والفم معلق حتى نهاية العمود الفقري الجذع (نهاية الذنب) والتي يمكن ان تحدد بواسطة خط الالتواء الظاهر عند ثني الزعنفة الذنبية.

ارتفاع الجسم (العمق): - يقاس اكبر عمق للسكة والتي عادة ما تكون المسافة العمودية ما بين مقدمة الزعنفة الظهرية (dorsal fin) وبداية قاعدة الزعنفة الحوضية (Pelvic fin)

الصفات المدروسة

درجة حرارة الماء :- تم قياس درجة حرارة مياه أحواض الامات الداخلية وأجهزة التفقيس في المفقس بواسطة محرار زئبقي ، وقد تم القياس كل ثلاث ساعات .أما أحواض الحضانة والتمتية فقد تمت القراءات بين الساعة 9 و 11 صباحاً.

الأوكسجين:- تم قياس نسبة الأوكسجين في احواض الامات الداخلية وأجهزة التفقيس في المفقس وكذلك احواض الحضانة والتمتية باستخدام جهاز رقمي نوع (Mps556YSI) أخذت القراءات بين الساعة 8- 7 صباحاً.

فحص عكارة الماء :- استخدم قرص سكي Secchi disc بقطر 20 سم مصنوع من الحديد ذي لونين اسود و ابيض مربوط به من الأعلى شريط قياس. ينزل القرص تدريجياً في الماء (على أن تكون الشمس في ظهر القارئ) إلى أن يختفي وتسجل القراءة ثم ينزل إلى العمق ويسحب إلى الأعلى إلى أن يظهر ثانياً " وأيضاً " هنا تسجل القراءة ويؤخذ معدل القراءتين ، تم اخذ القراءات بين الساعة 10- 11 صباحاً .

فحص الغذاء الطبيعي:- استعملت لقياس الهائمات في الحوض شبكة هائمات plankton net حجم فتحاتها 7

W_2 = الوزن النهائي .
Growth (S.G.R.) معدل النمو النوعي % غم/يوم
Specific Rate

هو مقدار الزيادة الوزنية اليومية معبراً عنها بنسبة مئوية مقدرة بالأيام.

$$S.G.R = [(L \ln W_2 - L \ln W_1) / (T_2 - T_1)] * 100$$

إذ إن:

$L \ln W_2$ = اللوغارتم الطبيعي للوزن النهائي في الوقت T_2 .

$L \ln W_1$ = اللوغارتم الطبيعي للوزن الابتدائي في الوقت T_1 .

$T_2 - T_1$ = الفترة الزمنية بين الوزنين .

Food (F.C.R.) معامل التحويل الغذائي
Conversion Rate

وهو أحد معايير قياس كفاءة العليقة ، ويمثل النسبة بين الغذاء المأكل إلى الزيادة الرطبة في جسم السمكة ويمكن حسابها بالمعادلة التي ذكرها (Uten, 1979).

$$F.C.R. = R / G$$

إذ إن:

R = وزن الغذاء المتناول.

G = الزيادة الوزنية للأسماك .

(2004) SAS, كما استعمل البرنامج نفسه في تقدير معامل الارتباط بين الصفات المدروسة. على الأبناء في نهاية التجربة وفي البرنامج نفسه.

الحجم النسبي :- عمق الجسم/الطول القياسي.

طول الرأس / الطول الكلي

حساب مؤشرات النمو

معدل الزيادة الوزنية اليومية للسمكة غم/يوم

Daily Growth Rate (D.G.R.)

وهو مقدار الزيادة الوزنية المحسوبة لكل يوم من التربية وحسب المعادلة التي ذكرها

(Schmalhausen, 1926).

$$D.G.R. = (W_2 - W_1) / (T_2 - T_1)$$

إذ إن:

W_1 = الوزن الابتدائي.

W_2 = الوزن النهائي.

$T_2 - T_1$ = المدة الزمنية للتجربة أو بين الوزنين بالأيام.

معدل النمو النسبي % (R.G.R.)
Relative Growth Rate

هو مقدار الزيادة الوزنية منسوبة إلى الوزن الابتدائي حسب المعادلة التي ذكرها

(Uten, 1979).

$$R.G.R. = [(W_2 - W_1) / W_1] * 100$$

إذ إن:

W_1 = الوزن الابتدائي .

التحليل الإحصائي

استعمل التصميم التام العشبية (CRD) لدراسة تأثير تضرريبات الكارب الاعتيادي في بعض الصفات الاقتصادية وقورنت الفروق المعنوية باختبار Duncon(1955) متعدد الحدود بعد ادخاله في برنامج

النتائج

بعض الصفات الإنتاجية التكاثرية لأسماك الكارب الشائع العراقية و الهنكارية.
أظهرت النتائج في الجدول (1) أن هناك فروقاً عالية المعنوية ($p < 0.01$) بين أمات القطيعين لكل من صفات (عدد البيض/كغم سمك حي و عدد البيض/كغم بيض و وزن البيض(غم)/كغم سمك حي و قطر البيضة ملم و طول الرأس/الطول الكلي) إذ بلغت متوسطاتها في أمات العراقية 148350 ± 244.94 و 798750 ± 6391.26 و 186.00 ± 0.70 و

بعض الصفات الإنتاجية التكاثرية لأسماك الكارب الشائع العراقية و الهنكارية.
أظهرت النتائج في الجدول (1) أن هناك فروقاً عالية المعنوية ($p < 0.01$) بين أمات القطيعين لكل من صفات (عدد البيض/كغم سمك حي و عدد البيض/كغم بيض و وزن البيض(غم)/كغم سمك حي و قطر البيضة ملم و طول الرأس/الطول الكلي) إذ بلغت متوسطاتها في أمات العراقية 148350 ± 244.94 و 798750 ± 6391.26 و 186.00 ± 0.70 و

الجدول (1) بعض الصفات الإنتاجية التكاثرية لأسماك الكارب الشائع العراقية و الهنكارية.

المتوسط $\pm$ الخطأ القياسي			الصفات
مسـ المعنوية	الأسماك العراقية	الأسماك الهنكارية	
**	a 244.94 $\pm$ 148350	b 462.91 $\pm$ 94000	عدد البيض /كغم سمك حي
**	b 6391.26 $\pm$ 798750	a 14142.14 $\pm$ 1135000	عدد البيض /كغم بيض
**	a 0.70 $\pm$ 186.00	b 0.23 $\pm$ 92.25	وزن البيض /كغم سمك حي (غم)
**	a 0.03 $\pm$ 1.41	b 0.04 $\pm$ 0.87	قطر البيضة (مم)
N.S	a 0.004 $\pm$ 0.22	a 0.001 $\pm$ 0.23	طول الرأس /الطول الكلي

المتوسطات التي معها حروف متشابهة في العمود لا تختلف معنويًا عند مستوى احتمال $(P < 0.01)$ **
N.S غير معنوي

خواص الماء في أحواض التجربة.
يبين الجدول (2) (3) بعض خواص الماء الأحواض الخاصة بالحضانة والتربية (درجة الحرارة - ألكدره - الأوكسجين المذاب - الغذاء الطبيعي) ، إذ لم تظهر أي فروق معنوية بين هذه الأحواض خلال فترة التربية.

جدول (2) بعض الصفات البيئية لأحواض الحضانة من الفترة 4/4 ولغاية 2011/5/1 .

المتوسط $\pm$ الخطأ القياسي					الصفات
مسـ المعنوية	T4	T3	T2	T1	
N.S	a 0.27 $\pm$ 26.9	a 0.30 $\pm$ 24.98	a 0.35 $\pm$ 26.05	a 0.39 $\pm$ 25.84	درجة الحرارة (م)
N.S	a 0.19 $\pm$ 26.10	a 1.10 $\pm$ 25.55	a 0.70 $\pm$ 23.70	a 0.64 $\pm$ 24.10	ألكدره سم
N.S	a 0.16 $\pm$ 3.30	a 0.64 $\pm$ 3.30	a 0.14 $\pm$ 3.80	a 0.51 $\pm$ 3.19	كثافة الغذاء الطبيعي سم /لكل 100 لتر ماء
N.S	a 0.34 $\pm$ 6.7	a 0.24 $\pm$ 7	a 0.33 $\pm$ 6	a 0.34 $\pm$ 6.5	تركيز الأوكسجين المذاب ملغم/لتر

المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة ضمن الصف الواحد تختلف معنويًا فيما بينها
N.S غير معنوي

جدول (3) بعض الصفات البيئية لأحواض التربية من الفترة 5/1 ولغاية 2011/10/1 .

الصفات	المتوسط $\pm$ الخطأ القياسي				
	T4	T3	T2	T1	مستوى المعنوية
درجة الحرارة (م)	a 0.37 $\pm$ 28.9	a 0.40 $\pm$ 27.98	a 0.45 $\pm$ 28.05	a 0.49 $\pm$ 27.84	N.S
الكدر سم	a 1.19 $\pm$ 26.10	a 2.10 $\pm$ 24.55	a 0.80 $\pm$ 21.70	a 0.74 $\pm$ 22.10	N.S
كثافة الغذاء الطبيعي سم / لكل 100 لتر ماء	a 0.16 $\pm$ 2.30	a 0.74 $\pm$ 2.30	a 0.24 $\pm$ 2.80	a 0.61 $\pm$ 2.19	N.S
تركيز الأوكسجين المذاب ملغم/لتر	a 0.34 $\pm$ 6.7	a 0.24 $\pm$ 7	a 0.43 $\pm$ 6	a 0.44 $\pm$ 6.5	N.S

المتوسطات التي معها حروف متشابهة ضمن الصف الواحد لا تختلف فيما بينها معنوياً عند مستوى احتمال $(P < 0.05)$.
N.S غير معنوي

متوسطاتها 0.81 $\pm$ سم , 0.73 $\pm$ 23.40 سم , 19.35 سم , 0.20 $\pm$ 6.52 سم , 0.006 $\pm$ 0.33 سم ,
1.38 $\pm$ 315 غم , على التوالي أما نتائج تضرّيات
هنكاري $\times$ هنكاري فقد بلغت متوسطاتها
0.39 $\pm$ 5.05 سم , 1.13 $\pm$ 18.40 سم , 1.12 $\pm$ 16.30 سم , 0.37 $\pm$ 0.013 سم , 9.06 $\pm$ 150 غم , على
التوالي وهي أعلى من تضرّيات عراقية $\times$ عراقية إذ
بلغت متوسطاتها 0.74 $\pm$ 16.30 سم , 0.56 $\pm$ 14.05 سم , 0.25 $\pm$ 4.40 سم , 0.007 $\pm$ 0.36 سم , 3.53 $\pm$ 110 غم , على التوالي .

المقارنة بين جيل الأسماك بعد خمسة أشهر من التربية.

أظهرت النتائج في الجدول (4) أن هناك فرقاً
عالي المعنوية ($p < 0.01$) بين التضرّيات في الجيل
بعد خمسة أشهر لكل من صفات (الطول الكلي و
الطول القياسي و عمق الجسم و عمق الجسم / طول
الكلي و متوسط الوزن) إذ بلغت متوسطاتها في
تضرّيات ذكر هنكاري $\times$ أنثى عراقية 0.53 $\pm$ 28 سم ,
0.46 $\pm$ 23.80 سم , 0.41 $\pm$ 9.30 سم , 0.011 $\pm$ 0.38 سم ,
390 $\pm$ 2.82 غم , على التوالي أما نتائج
تضرّيات ذكر عراقية $\times$ أنثى هنكارية إذ بلغت

جدول (4) معدلات بعض الصفات المظهرية لزريعات الكارب الناتجة من تضرّيات مختلفة والمرباة لفترة 150 يوماً .

الصفات	المتوسط $\pm$ الخطأ القياسي				
	مستوى المعنوية	ذكر هنكاري $\times$ أنثى عراقية T4	ذكر هنكاري $\times$ أنثى عراقية T3	ذكر هنكاري $\times$ أنثى عراقية T2	ذكر هنكاري $\times$ أنثى هنكاري T1
طول كلي (سم)	**	a 0.53 $\pm$ 28	b 0.73 $\pm$ 23.40	c 0.74 $\pm$ 16.30	c 1.13 $\pm$ 18.40
طول قياسي (سم)	**	a 0.46 $\pm$ 23.80	b 0.81 $\pm$ 19.35	c 0.56 $\pm$ 14.05	c 1.12 $\pm$ 16.60
عمق الجسم (سم)	**	a 0.41 $\pm$ 9.30	b 0.20 $\pm$ 6.52	c 0.25 $\pm$ 4.40	c 0.39 $\pm$ 5.05
عمق الجسم / طول القياسي (سم)	**	a 0.011 $\pm$ 0.38	b 0.006 $\pm$ 0.33	b 0.007 $\pm$ 0.36	a 0.013 $\pm$ 0.37
متوسط الوزن (غم)	**	a 2.82 $\pm$ 390	b 1.38 $\pm$ 315	d 3.53 $\pm$ 110	c 9.06 $\pm$ 150

المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة ضمن الصف الواحد تختلف معنوياً فيما بينها .
** ($p < 0.01$) عالي المعنوية

عراقية ، هنكاري $\times$ هنكاري) كانت 0.31 ، 0.38 ، 1.39
غم على التوالي بعد مرور 30 يوماً بينما تضرّيات ذكر
هنكاري $\times$ أنثى عراقية كانت 1.14 بعد مرور 60 يوماً

الزيادة الوزنية اليومية
تبين في الجدول (5) أن أقل زيادة وزنية يومية
للتضرّيات (ذكر عراقية $\times$ أنثى هنكارية ، عراقية

إما أعلى زيادة وزنيه فكانت 3.13، 1.43، 1.50 بعد
مرور 120 يوماً على التوالي إما تضريب ذكر
هنكاري×أنثى عراقية فقد حقق أعلى زيادة وزنيه يومية
بعد مرور 90 يوماً.

جدول (5) معدل الزيادة الوزنية اليومية (غم) محسوب لكل فترة من فترات التجربة بين التضرريبات المختلفة.

الفترة (يوم)	ذكر عراقي×أنثى عراقي	ذكر هنكاري×أنثى هنكاري	ذكر عراقي×أنثى هنكارية	ذكر هنكاري×أنثى عراقية
0				
30	c 0.005±0.38	c 0.032±0.31	b 0.017±1.39	a 0.014 ±1.82
60	c 0.001± 0.43	c 0.006± 0.62	a 0.4± 1.45	b 0.02± 1.14
90	d 0.004± 0.96	c 0.18± 1.17	b 1.4± 2.25	a 0.26± 5.43
120	b 0.002± 1.43	b 0.43± 1.50	a 0.23± 3.13	a 0.28± 3.2
150	c 0.001± 0.51	b 1.01± 1.33	a 0.5± 2.16	b 0.12± 1.3
المعدل النهائي	0.003±0.74	0.033±0.99	0.24±2.24	0.28±2.78

** (p<0.01) عالي المعنوية

معدل النمو النسبي
يبين الجدول (6) قيم النمو النسبي للتضرريبات المختلفة
(ذكر عراقي×أنثى هنكارية، ذكر هنكاري×أنثى
عراقية، عراقي×عراقي، هنكاري×هنكاري) المرباة
لمدة 150 يوماً، إذ سجل أقل نمو نسبي 26%، 11.2%
و15.8%، 36.4% بعد مرور 150 يوماً على التوالي
وأعلى نمو نسبي 1185.7%، 1657.6%، 712.5%،
475% على التوالي بعد مرور 30 يوماً .

جدول (6) معدل النمو النسبي % محسوب لكل فترة من فترات التجربة بين التضرريبات المختلفة.

الفترة (يوم)	ذكر عراقي×أنثى عراقي	ذكر هنكاري×أنثى هنكاري	ذكر عراقي×أنثى هنكارية	ذكر هنكاري×أنثى عراقية
0				
30	c 1.52±712.5	d 0.77±475	b 0.55±1185.7	a 1.79±1657.6
60	b 1.03± 100	a 0.82± 160.8	c 1.24± 96.7	c 0.82± 58.7
90	b 0.39± 111.5	b 1.62± 116.7	c 1.02± 76.3	a 0.09±177.2
120	a 1.08± 72.7	b 0.01± 69.3	b 0.95± 60.3	c 0.02± 56
150	c 0.05± 15.8	a 0.02± 36.4	b 0.81± 26	c 0.34± 11.2
المعدل النهائي	1.06±202.1	0.88±171.2	0.99±289	0.85±385.3

** (p<0.01) عالي المعنوية

معدل النمو النوعي % غم/يوم.
يبين الجدول (7) أن أقل نمو نوعي
للتضرريبات (ذكر عراقي×أنثى هنكارية، ذكر
هنكاري×أنثى عراقية، عراقي×عراقي،
هنكاري×هنكاري) وكانت 0.17، 0.34، 0.24،
0.45 على التوالي بعد مرور 150 يوماً فيما حققت
أعلى نمو نوعي 3.71، 4.17، 3.04، 2.54 على
التوالي بعد مرور 30 يوماً.

معدل النمو النوعي % غم/يوم.
يبين الجدول (7) أن أقل نمو نوعي
للتضرريبات (ذكر عراقي×أنثى هنكارية، ذكر
هنكاري×أنثى عراقية، عراقي×عراقي،
هنكاري×هنكاري) وكانت 0.17، 0.34، 0.24،
0.45 على التوالي بعد مرور 150 يوماً فيما حققت
أعلى نمو نوعي 3.71، 4.17، 3.04، 2.54 على
التوالي بعد مرور 30 يوماً.

جدول (7) معدل النمو النوعي %غم/يوم محسوب لكل فترة من فترات التجربة بين التضريريات المختلفة

المتوسط ± الخطأ القياسي				الفترة (يوم)
ذكر هنكاري × أنثى عراقية	ذكر هنكاري × أنثى عراقية	ذكر هنكاري × أنثى هنكاري	ذكر هنكاري × أنثى عراقية	
				0
a 0.022±4.17	b 0.008±3.71	c 0.018±2.54	b 0.011±3.04	30
c 0.004± 0.67	b 0.012± 0.98	a 0.012± 1.40	b 0.065± 1.01	60
c 0.006± 1.30	c 0.008± 0.85	b 0.044± 1.14	b 0.043±1.10	90
b 0.007± 0.65	b 0.005± 0.66	a 0.007± 0.77	a 0.008±0.79	120
c 0.001± 0.17	a 0.001± 0.34	a 0.002± 0.45	b 0.005±0.24	150
0.009±1.39	0.008±1.30	0.012±1.26	0.018±1.23	المعدل النهائي

** (p<0.01) عالي المعنوية

المناقشة

الخصائص الفيزيائية المهمة المؤثرة في بعض العمليات الحيوية بسبب تأثيرها في تشتت الضوء وانعكاسه خلال عمود الماء (Mohesni and stefan,1999) التي تنشأ بسبب المادة الصلبة العالقة في المياه كالطين والغرين والهائمات النباتية والحيوانية (Harberg and Modde,1985)، إن نتائج الدراسة جاءت مقارنة لما سجله (العكدي،2008) في إحدى مزارع الأسماك في محافظة بابل إذ تراوحت قيم الشفافية بين (16-22سم) ، وأقل من نتائج (الغزالي،2010). إن وجود الهائمات الحيوانية داخل مياه أحواض التربية ساهم في استنفاد الأسماك مما أدى إلى تحقيق زيادة وزنية جيدة وهذا ما أكده الباحثان Hephher and Pruginin (1988) فقد أكد أن الهائمات الحيوانية تشكل أغذية جيدة للأسماك لاحتوائها على بروتينات سهلة الهضم وعالية القيمة الغذائية بالإضافة إلى الإنزيمات الهاضمة مما يزيد نمو الأسماك المغذاة عليه. إن ما ظهر في نتائج الدراسة الحالية من اختلافات عالية المعنوية بين التضريريات خلال فترة التجربة في صفات (الطول كلي والطول القياسي وعمق الجسم وعمق الجسم/الطول القياسي ومتوسط الوزن) كانت متفوقة في تضريريات ذكر هنكاري × أنثى عراقية يليه تضرير ذكر هنكاري × أنثى هنكاري إما التضريريات النقية فكان ذكر هنكاري × أنثى هنكاري متفوقاً على تضرير ذكر هنكاري × أنثى عراقية. إذ بينت الدراسة الحالية أن الهجن الناتجة من التضرير بين الكارب الاعتيادي الهنكاري والعراقي تكون أقوى من السلالات النقية. وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Taylor and maho,1977) عندما جرى تضرير بين الكارب الاعتيادي والسمكة الذهبية في كندا وكانت الهجن الناتجة أقوى من السلالات النقية ولها القدرة على تحمل الظروف البيئية بدرجة أكبر. أجريت في فيتنام تجارب لتضرير أسماك الكارب الهنكاري الذي يتميز بسرعة النمو لكن النضج الجنسي

أظهرت الدراسة الحالية أيضاً اختلافاً بين إناث أسماك الكارب الهنكاري والعراقية في كمية البيوض المنتجة لكل كغم من وزن الجسم وعدد البيض /كغم وقطر البيضة عند معاملتها بمستخلص الغدة النخامية وبمستوى جرعة 4 ملغم/كغم للإناث و 2 ملغم/كغم للذكور، وهذا يتفق مع النتائج المسجلة من قبل (نايف،2005) في أسماك الكارب الاعتيادي العراقية عند إجراء عملية التكاثر الاصطناعي في بعض الصفات الإنتاجية . إن كمية البيوض المستحصلة في الدراسة الحالية في الكارب العراقي كانت مرتفعة مقارنة بالكمية المسجلة بالدراسات الأخرى إما في الكارب الهنكاري فقد كانت منخفضة ، وقد يعود ذلك إلى أسباب عديدة مثل الاختلافات الوراثية بين الأمات والسلالة والعمر والعوامل البيئية ودرجة النضج الجنسي والحالة الفسيولوجية لأسماك التجربة. أظهرت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود فروق معنوية بين خواص المياه المدروسة (درجة الحرارة والأكسجين المذاب و الكدره و الغذاء الطبيعي) خلال فترة التجربة في كل الأحواض وهذا متوقع بسبب تغذية أحواض التجربة من مصدر مائي واحد ولتساوي مساحة الأحواض ونفس موقع الأرض. إن نتائج الدراسة الحالية مقارنة لما توصل إليه (العكدي،2008) في إحدى مزارع الأسماك في محافظة بابل حيث كانت معدلات درجة الحرارة 28 و 27.4 م° إن تركيز الأوكسجين المذاب في المياه وهو أحد الظروف البيئية التي يمكن أن تشكل خطراً على حياة الأسماك بشكل عام أو يكون تأثيره سلبياً في مقدرة الأسماك في القيام بأفعالها الحيوية وبالتالي سيؤثر في نموها حيث ذكر Hephher (1988) أن تركيز الأوكسجين المذاب يجب أن لا يقل عن 4 ملغم/لتر. أن الاختلافات في درجة تركيز الأوكسجين المذاب في أحواض التجربة المسجلة في الدراسة الحالية هي تلاعب متطلبات معيشة أسماك الكارب. إن شفافية المياه (الكدره) هي إحدى

الزيادة الوزنية في دراسته 0.55 غم/يوم. ، بينما حصل العكدي (2008) على معدل نهائي للزيادة الوزنية اليومية مقداره 2.67 غم/يوم عند تغذية اسماك الكارب الاعتيادي المرباة داخل احواض التربية على علفه مكمل و هذا مقارب إلى نتائج الدراسة الحالية في اسماك الكارب الشائع . إن معدلات النمو النسبي والنوعي هما المعياران اللذان يعبران عن نمو الأسماك بشكل أفضل من الزيادة الوزنية إذ تقلل نتائج هذين المعيارين من تأثير التباين الحاصل في الوزن الابتدائي ما بين الأسماك (Hepher and Pruinin , 1988) . أشار الباحث (Essa et al (2004 في دراسته لأفضل نمو ليرقات الكارب العشبي والكارب الهجين (*C.idella* × *A.nobilis*) إلى أن هذه الأسماك حققت معدل نمو نوعي 17.5 وهي أعلى من دراستنا الحالية. كذلك أوضحت نتائج الدراسة الحالية أن معدل النمو النسبي لأجيال أسماك الكارب الشائع العراقية والهنكارية النقية 202.1 و 171.2% على التوالي فيما كانت قيم النمو النوعي لهذه الأسماك 1.23 و 1.26% غم/يوم على التوالي خلال فترة التجربة.

فيه متأخر والسمة سريعة الإصابة بالأمراض مع اسماك الكارب الفيتنامي الأبيض بطيء النمو وسريع النضج الجنسي والمقاوم للأمراض والمرغوب للاستهلاك المحلي ونجح الباحثون في إنتاج هجن تتميز بسرعة النمو وارتفاع نسبة البقاء فيها (Austin et al., 2007). تعد صفة وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية اليومية من أهم الصفات الإنتاجية التي يصبو إليها مربو الأسماك لكونها تعبر عن كمية الحاصل الإنتاجي للمشروع . يلاحظ في الجدول (5) أن اسماك الكارب الاعتيادي تضرب ذكور هنكاري مع إناث عراقية قد حققت زيادة وزنيه خلال فترة تربيتها لمدة 150 يوماً مقداره 386.7 غم عند نهاية التجربة إذ ارتفع وزن الأسماك من 3.3 غم إلى 390 غم أي بمعدل وزن يومي مقداره 2.78 غم/يوم وهذا يفوق نتائج الدراسة التي توصل إليها (موجر، 2011) عند تضرب *C.idella* ♂ × *C.auratus* ♀ مقداره 1.81. إما تضرب ذكور عراقي مع أنث هنكارية فقد حقق زيادة وزنيه يومية مقدارها 2.24 غم/يوم وهي تفوق ماتوصل إليه 1993 (Siddiqui et al) إذ بلغ معدل

المصادر

- خليف، عبد علي حسن (2006). رعاية قطعان امهات الاسماك وتأثير التربية الداخلية، بحث دبلوم عالي، الكلية التقنية المسيب، هيئة التعليم التقني. 58 صفحة.
- صبري، محمود شاكر (2006). تأثير العلاقة بين الوزن الابتدائي للاستزراع وكمية الغذاء الطبيعي والإضافي في نمو اسماك الكارب في احواض التربية الانتاجية. اطروحة دكتوراة. كلية الزراعة، جامعة بغداد. 165 صفحة.
- موجر ، احمد محسن (2011). انتاج هجن من تضرب اسماك الكارب البروسي *Carassius auratus* L. 175 مع اسماك الكارب العشبي *Ctenopharyngodon idella* L. 1844 وإمكانية تطبيقها في مجال تربية الاسماك. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة 127 صفحة .
- نايف، طالب شمران (2005). بعض الصفات الإنتاجية التكاثرية لقطعان مفاقس الأسماك في محافظة بابل ، رسالة ماجستير ، الكلية التقنية /المسيب -هيئة التعليم التقني 144 صفحة.
- Austin, C. M.; Tuan, p. A.; Binh, T. T.; Hung, L. Q. and Tan, N. T. (2007). Fish breeding practices and stock improvement strategies
- الحلي، عمار مظر سليمان (2009). تحديد التباين الوراثي والمظهري لاسماك الكارب الاعتيادي (*Cyprinus carpio*) بحث دبلوم عالي، الكلية التقنية-المسيب ،هيئة التعليم التقني. 58 صفحة.
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1991). واقع الاستزراع في الوطن العربي وفاق التطور مجلة الثروة السمكي، العدد 15 : 13 - 17 صفحة.
- العكدي ، حمزة جيجان سليم (2008). تأثير الإحلال التدريجي لعليقة عالية البروتين محل أخرى واطئة البروتين على إنتاج أسماك الكارب الاعتيادي (*Cyprinus carpio*) رسالة ماجستير ،الكلية التقنية /المسيب -هيئة التعليم التقني 146 صفحة.
- الثروة السمكية (1993) . عدد خاص يتضمن توصيات ودراسات وابحاث . الندوة العربية الثالثة حول تخطيط وتنمية استزراع وتربية الاسماك والقشريات في الوطن العربي ، دمشق 9-12/5/1993 : 109 صفحة .
- الغزالي، علي رضا (2010). تطبيق برنامج إنتاجي مكثف لأصبعيات اسماك الكارب الاعتيادي (*Cyprinus carpio*)، في مفاقس الأسماك رسالة ماجستير ،الكلية التقنية /المسيب -هيئة التعليم التقني 146 صفحة.

- hold Nutrition Food and Nutrition Bulletin, 21(4): 466-471.
- Reid, G. K.(1961). Ecology of inland waters and estuaries. D. Van Nostrand Comps. New York, 375 pp.
 - SAS. (SAS = Statistical Analysis System). 2004. SAS / STAT Users Guide for Personal Computers. Release 7.0. SAS Institute Inc., Cary, NC., USA.
 - Schmalhousen, L.(1926). Studien uber washtum and differenzierung III. Die embryonale washtum skurve des hiichens. Wilhem roux Arch entwic klungsmech. Org 322 – 387.(cited by Hoor W. S.; Randall, D. J. and Breett, J. R.(eds). Fish physiology. Vol. VIII).
 - Siddiqui, A.Q; Alajada and Alhint. H.M (1993). Growth survival and production of hybrid tilapia, common carp and sharptooth catfish in mono and polyculture systems during winter in Central Saudi Arabia. The progressive fish-culturist. 55: 57-59.
 - Taylor, J. and Mahon, R., 1977. Hybridization of *Cyprinus carpio* and *Carassius auratus*, the first two exotic species in the lower Laurentian Great Lakes. Env. Biol. Fish., 2: 205-208.
 - Woynárovich, E. and Horvāth, L. (1980) . The artificial propagation of warmwater finfishes – Amanual for Extension . F. A. O fishermen Technical paper No. 201, FiR/ T 201 / En / pp. 1-182.
 - Uten, F. (1979). Standard methods and terminology in finfish nutritions from: proc. World symp on finfish nutrition and fish feed technology. Hamburg, 20 – 23 June 1978. gl. 11 Berlin, 1979.
 - in Vietnam In relation to common carp. Research Institute for Aquaculture.1,119Pp.
 - Duncan, D.B. (1955). Multiple range and multiple F test. Biometrics 11: 1- 42.
 - Essa, M. A.; Mabrouk , H. A. and Zaki, M. A. (2004). Growth performance of Grass carp, *Ctenopharyngodon idella*, and Hybrid Grass carp Fingerlings fed on different types of aquatic plants and artificial Diet in concrete basins. Egyptian Jour. Of Aquatic Research, Vol . 30 (B), 341-348.
 - FAO(1989).Aquaculture development and coordination programmer (AD CP),Aquaculture minutes, NO. 4. June, 1984.
 - Harberg, M. C. and Modde, T. (1985). Feeding behavior , food consumption Growth, and survival of hybrid grass carp in two south Dakota ponds North American Journal of fisheries Management, 5 : 457 -464.
 - Hephher B. and Y. Pruginin, (1988). Commercial fish farming . John Wiley and Sons; London 261 pp.
 - Moheesni, O. and Stefan, H. G. (1999). Stream temperature / air temperature relationship: A physical interpretation. J. Hydro. 218 :128-141.
 - Pillay, T.V.R.(1987) . Planning of Aquaculture Development , Hennery ling L.td : 96 p , cited by AL Mukhtar and et al (2005) . Fish farming Activity in Basrah Governorates . Iraq J.Aqua 2, 155-164.
 - prein, M. andM . Ahmed (2000). Integration of aquaculture into small holder Farming systems for improved food security and hoyses

Evaluation of some productive and reproductive crossbreeding of two different lines of common carp (*Cyprinus carpio* L.)

M.O. A. AL-Gypori
Coll. of Vet. Med./ unive. of al-Qasim green

Kh. I. Salihe
Coll.Technical /AL-Musayyib

Abstract

The study seems highly statistically significant differences ($p < 0.01$) between the parents of these two schools for the features (eggs number (thousand)/Kg life fish weight, Eggs weight(gm)/Kg life fish weight, Egg radius mm, body depth/ standard hergth) showing success Iraqi parents Carp on Hungarian parents, while the Hungarian parents carp success in number of eggs(million)/Kg eggs . Also the result indicated that the in vesfigated production parametes of the cultured hybrids for 5 month (total length, standard length, depth of body, depth of body / standard hergth , the average weight) highly significant differences ($p < 0.01$) in new generation of cross-breeding Hungarian male $\times$ Iraqi female . Otherwise the study showing the average daily increasing in body weight for the crossing of (Hungarian male $\times$ Iraqi female), (Iraqi male $\times$ Hungarian female), (Iraqi male $\times$ Iraqi female) ,(Hungarian male $\times$ Hungarian female)whose breeding for 153 days was consequently as well as highly statistically significant differences ($p < 0.01$) in calculated average growth , more over there is no statistical significant differences in feed conventional factory between these crossing.