

إستعمال بعض المحفزات الجنسية للحث الهرموني في أسماك الكارب العادي *Cyprinus carpio* أ- الدومبريدون *

خليل ابراهيم صالح
الكلية التقنية المسيب

عمار مضر سليمان الحلي
الكلية التقنية المسيب

الخلاصة:

قورن استعمال مادة الدومبريدون مع الجرعة الشائعة الاستعمال (4 ملغم/كغم أنثى ونصفها للذكر) في المعاملة الهرمونية لأسماك الكارب العادي، أجريت الدراسة في احد المفاصق الاهلية في محافظة بابل للفترة 1 نيسان إلى 20 نيسان واجريت ثلاثة تجارب قسمت الأسماك في كل تجربة إلى مجموعتين: معاملة (T) و مقارنة (std)، (T1: 10 ملغم/كغم أنثى دومبريدون مع 0.4 ملغم/كغم أنثى غدة نخامية و 10 ملغم/كغم دومبريدون للذكر، T2: 10 ملغم/كغم دومبريدون مع 2 ملغم/كغم أنثى غدة نخامية ونصفها للذكر T3: 10 ملغم/كغم دومبريدون مع 1 ملغم/كغم أنثى غدة نخامية ونصفها للذكر). الصفات المدروسة على الإناث (نسبة الاستجابة، وقت الاستجابة بعد الجرعة الثانية، وزن البيض، نسبة الإخصاب، نسبة وزن البيض إلى وزن الانثى، معدل قطر البيضة، عدد البيض لكل كيلوغرام بيض ، كلفة الجرعة لكل كغم أنثى و كلفة الجرعة لكل كغم بيض) وعلى الذكور (حجم السائل المنوي ، نسبة حجم السائل المنوي إلى وزن الجسم وكلفة الجرعة لكل كغم ذكر).

بينت النتائج إمكانية استخدام الدومبريدون (10 ملغم/كغم للأنثى و نصفها للذكر) مع نصف او مع ربع الغدة النخامية المستعملة دون التأثير على نتائج التكاثر الاصطناعي للصفات الانتاجية للذكور والاناث كما امكن تقليل كلفة الجرعة إلى 350 دينار للإناث بعد ان كانت 1200 دينار وللذكور إلى 175 دينار بعد ان كانت 600 دينار.

الكلمات المفتاحية: الدومبريدون ، الغدة النخامية ، اسماك الكارب العادي ، تكثير الأسماك ، التحفيز الهرموني

* بحث مستل من رسالة ماجستير الطالب(عمار مضر سليمان)

المقدمة:

تنتشر مشاريع تربية الأسماك في العراق بشكل كبير وتبلغ حالياً عدد المزارع السمكية في القطر حوالي 1893 الى 2000 مزرعة بمساحة اجمالية 7500 هكتار (صالح، 2009)، تعد اسماك الكارب العادي اسماك التربية الرئيسية في العراق (Ralon, 2006 ; FAO, 2009) لما تتمتع به من تحقيق معدلات انتاج عالية ومقاومة واضحة للتغيرات في العديد من الظروف البيئية وسهولة استزراعها وتوفر متطلباتها الغذائية ، والنضج الجنسي المبكر، فضلا عن تقبلها من المستهلك العراقي وهذه كلها صفات نموذجية للأسماك المراد تربيتها (الشماع ، 1993) ومع انتشار مشاريع تربية الأسماك ازداد عدد مفاصق الأسماك لانتاج صغار الأسماك المستخدمة في التربية (صالح، 2010 ؛ الحميري، 2011).

يعد هرمون الغدة النخامية الأكثر شيوعا واستخداما في التحفيز الهرموني في مفاصق الأسماك المحلية، إلا إن سعرها مرتفع في السوق ومتذبذب ويتراوح بين

250-700 دولار للغرام الواحد ويعتمد سعرها على مضاربات التجار وتوفرها قد يشح بسبب ظروف الاستيراد أو احتكارها من قبل بعض التجار (صالح، 2009).
من الدراسات السابقة قارن Dorafshan et al. (2002) مدى فعالية وتأثير خمسة أنواع من الهرمونات هي GnRH , Carp pituitary extract (CPE) , Propyleneglycol , domperidone + GnRH وبمستويات جرعة مختلفة على إنتاج البيوض في أسماك الكارب الأعتيادي وسجل نايف (2005) بعض الصفات الأنتاجية التكاثرية لقطعان أمهات مفاقس الأسماك في محافظة بابل والتي شملت أسماك الكارب الأعتيادي C. carpio والكارب الفضي H. molitrix والكارب العشبي C. idella. وفي دراسة Dorafshan et al. (2003) لم تظهر أسماك الكارب الأعتيادي استجابة موجبة عند حقنها بهرمون GnRHa لوحده وهذا يرجع الى قوة dopamine الموجود في الغدة النخامية بينما كانت استجابتها أفضل (90 %) عند معاملتها بخليط هرموني متكون من GnRHa مع domperidone هو ضروري لأنجاح عملية الوضع في هذه الأنواع .
استخدمت بعض الدراسات السابقة مادة الدومبريدون Domperidone في تحفيز اسماك الكارب العادي ومنها دراسة (Peter, et al., 1988) و (Drori, et al., 1994) في الصين يهدف البحث إلى استخدام مادة الدومبريدون المتوفرة في الصيدليات وباسعار مناسبة للتقليل من استخدام الغدة النخامية وبالتالي التقليل من كلفة الانتاج .

المواد وطرائق العمل:

أجريت الدراسة في احد مفاقس الأسماك الاهلية في محافظة بابل وقد تم تكثير اسماك الكارب العادي صناعيا حسب طريقة (Woynarovich and Horvath, 1980).
استخدمت في عملية التكاثر الاصطناعي الغدة النخامية المستوردة من شركة Stoller fisheries USA الشائعة الاستخدام من الغدة النخامية pituitary gland (4 ملغم/كغم أنثى ونصفها للذكر) ومادة الدومبريدون المستوردة من شركة Mediotic Labs Homs- Syria. ان الدومبريدون Domperidone هو من مضادات الدوبامين (dopamine antagonist) المثبط لافراز هرمونات الغدة النخامية، الدومبريدون متوفر في الصيدليات كعلاج بشري على شكل حبوب 10 ملغم للحبة الواحدة تحت اسم تجاري (Motilium).
حسب التجارب الآتية:

1- التجربة الأولى

قسمت الأسماك إلى مجموعتين:

مجموعة معاملة (T1): استخدام مادة الدومبريدون (10 ملغم/كغم أنثى) مع عشر الكمية الاعتيادية غدة نخامية (0.4 ملغم/كغم أنثى) بجرعة واحدة وللذكور (10 ملغم/كغم ذكر) دومبريدون لتحفيز أمات الكارب العادي.

مجموعة مقارنة (std1): حقن ثلاثة إناث كارب عادي بـ(4 ملغم/كغم أنثى) غدة نخامية وعلى جرعتين مع حقن ثلاثة ذكور بـ(2 ملغم/كغم ذكر) مع الجرعة الثانية للإناث.

2- التجربة الثانية

قسمت الأسماك إلى مجموعتين:

مجموعة معاملة (T2): استخدام مادة الدومبريدون (10 ملغم/كغم أنثى) مع نصف الكمية الاعتيادية من غدة النخامية (2 ملغم/كغم أنثى) وعلى جرعتين مع نصف الكمية للذكور لتحفيز أمات الكارب العادي.

الجرعة الأولى: حقن ثلاث إناث كارب عادي بـ (5 ملغم/كغم أنثى) دومبريدون مع (0.2 ملغم/كغم أنثى) غدة النخامية.
الجرعة الثانية: حقن الإناث الثلاث (5 ملغم/كغم أنثى) دومبريدون مع (1.8 ملغم/كغم أنثى) غدة النخامية.
تحقن ثلاثة ذكور كارب عادي بـ (5 ملغم/كغم ذكر) دومبريدون مع (1 ملغم/كغم ذكر) غدة النخامية متزامنة مع الجرعة الثانية للإناث.
مجموعة مقارنة (std2): حقن ثلاثة إناث كارب عادي بـ (4 ملغم/كغم أنثى) غدة نخامية وعلى جرعتين مع حقن ثلاثة ذكور بـ (2 ملغم/كغم ذكر) مع الجرعة الثانية للإناث.
3 التجربة الثالثة

قسمت الأسماك إلى مجموعتين:

مجموعة معاملة (T3): استخدام مادة الدومبريدون (10 ملغم/كغم أنثى) مع ربع الكمية الاعتيادية من الغدة النخامية (1 ملغم/كغم أنثى) على جرعتين ونصف الكمية للذكور لتحفيز أمات الكارب العادي.

الجرعة الأولى: حقن ثلاث إناث كارب عادي (5 ملغم/كغم أنثى) دومبريدون مع (0.1 ملغم/كغم أنثى) غدة نخامية.
الجرعة الثانية: حقن الإناث الثلاثة (5 ملغم/كغم أنثى) دومبريدون مع (0.9 ملغم/كغم أنثى) غدة نخامية.
تحقن ثلاثة ذكور كارب عادي (5 ملغم/كغم أنثى) دومبريدون مع (0.5 ملغم/كغم ذكر) غدة نخامية متزامنة مع الجرعة الثانية للإناث.
مجموعة مقارنة (std3): حقن ثلاثة إناث كارب عادي بـ (4 ملغم/كغم أنثى) غدة نخامية وعلى جرعتين مع حقن ثلاثة ذكور بـ (2 ملغم/كغم ذكر) مع الجرعة الثانية للإناث.

الصفات المدروسة على الإناث

1. نسبة الاستجابة (%): تمثل عدد الإناث المستجيبة للحث الهرموني نسبة إلى العدد الكلي للإناث المعاملة وكما في المعادلة: نسبة الاستجابة = (عدد الإناث المستجيبة/عدد الإناث الكلي) × 100 %
2. وقت الاستجابة بعد الجرعة الثانية (ساعة): وهي الفترة الزمنية بين الجرعة الأخيرة ولحظة اعطاء البيض من قبل الانثى.
3. وزن البيض (كغم): باستخدام ميزان الكتروني اخذ وزن البيض بعد جمعه مباشرة من كل أنثى.

4. نسبة الإخصاب (%): تمثل عدد البيوض المخصبة إلى العدد الكلي للبيض في العينة المأخوذة من زجاجة التفقيس ومن خلال المعادلة:
نسبة الإخصاب = (عدد البيض المخصب في العينة / عدد البيض الكلي في العينة) × 100 %

5. نسبة وزن البيض (كغم) إلى وزن الانثى (كغم): وزن البيض (كغم)/وزن الأنثى التي أعطت بيض (كغم)

6. معدل قطر البيضة (ملم): يتم قياس قطر 10 بيوض من كل عينة باستعمال عدسة (PEAK Scale lobe 7X) والتي تكون قياساتها لأقرب (0.1 ملم) ثم يؤخذ معدل القراءات .

7. عدد البيض لكل كغم بيض: من خلال العينات التي أخذت بعد جمع البيض يتم اخذ 1 غم من البيض بواسطة ميزان الكتروني حساس و لمعرفة عدد البيض في كغم بيض نطبق المعادلة:

عدد البيض في كغم بيض = (معدل عدد البيض في 1 غم بيض) × 1000

8. كلفة الجرعة لكل كغم أنثى (دينار عراقي) : يعتمد على كمية ونوع المادة المستعملة وسعرها وكانت اسعار المواد المستعملة في الدراسة كالاتي :

الغدة النخامية: 300 دينار/ ملغم

الدومبريدون: 5 دنانير/ ملغم

الكلوميفين: 7 دنانير/ ملغم

الديكساميثازون: 62 دينار/ ملغم

هرمون القند HCG: 1.5 دينار/ وحدة دولية

9. كلفة الجرعة لكل كغم بيض (دينار عراقي): تعتمد على نوع المادة المستعملة و مدى استجابة الإناث وكمية ماتعطيه من البيض نسبة إلى وزنها ويمكن حسابها من خلال المعادلة:

كلفة الجرعة لكل كغم بيض = كلفة الجرعة لكل كغم انثى(نسبة وزن البيض \ وزن الأنثى)
دينار

الصفات المدروسة على الذكور

1. حجم السائل المنوي (سم³): باستعمال وعاء مدرج
2. نسبة حجم السائل المنوي(سم³) إلى وزن الجسم(كغم)
3. كلفة الجرعة لكل كغم ذكر (دينار عراقي).

النتائج:

1-التجربة الأولى

استخدام مادة الدومبريدون (10 ملغم/كغم أنثى) مع عشر الكمية الاعتيادية غدة نخامية (0.4 ملغم/كغم أنثى) بجرعة واحدة وللذكور (10 ملغم/كغم ذكر) دومبريدون لتحفيز أمات الكارب العادي.

الجدول (1) يتضمن نتائج التجربة السادسة لإناث اسماك الكارب العادي للصفات: نسبة الاستجابة، وقت الاستجابة بعد الجرعة الثانية، وزن البيض، نسبة الإخصاب، نسبة وزن البيض الى وزن الانثى، معدل قطر البيضة، عدد البيض لكل كيلو غرام بيض ، كلفة الجرعة لكل كغم أنثى و كلفة الجرعة لكل كغم بيض فكانت النتائج : 0% نسبة الاستجابة و 170 دينار كلفة الجرعة لكل كغم أنثى، بينما كانت نتائج الصفات نفسها المدروسة على مجموعة المقارنة هي: 100% ، 11.24 ± 0.22 ساعة ، 0.02 ± 0.32 كغم ، 78.33 ± 1.52 % ، 0.13 ± 0.004 ، 1.36 ± 0.05 ملم ، 26 ± 578 ، 1200 دينار ، 3750 دينار على التوالي.

يبين الجدول (2) نتائج التجربة السادسة للصفتين المدروستين على ذكور الكارب العادي هي: حجم السائل المنوي ، نسبة حجم السائل المنوي إلى وزن الجسم و كلفة الجرعة لكل كغم ذكر فكانت لمجموعة التجربة 4 ± 1.2 سم³ ، 1.63 ± 0.32 ، 50 دينار على التوالي وكانت نتائج مجموعة المقارنة 16.3 ± 2.7 سم³ ، 6.03 ± 0.62 ، 600 دينار على التوالي واطهر التحليل الإحصائي فروق عالية المعنوية بين متوسطات صفتي حجم السائل المنوي و نسبة حجم السائل المنوي إلى وزن الجسم إذ تفوقت مجموعة المقارنة على مجموعة المعاملة لكلا الصفتين.

2-التجربة الثانية

استخدام مادة الدومبريدون (10 ملغم/كغم أنثى) مع نصف الكمية الاعتيادية غدة النخامية (2 ملغم/كغم أنثى) على جرعتين مع نصف الكمية للذكور لتحفيز أمات الكارب العادي. من خلال الجدول (3) نلاحظ نتائج التجربة الثالثة لإناث اسماك الكارب العادي للصفات: نسبة الاستجابة، وقت الاستجابة بعد الجرعة الثانية، وزن البيض، نسبة الإخصاب،

نسبة وزن البيض الى وزن الانثى، معدل قطر البيضة، عدد البيض لكل كيلو غرام بيض و كلفة الجرعة لكل كغم أنثى و كلفة الجرعة لكل كغم بيض فكانت النتائج : $100\% \pm 10.49$ ، 0.08 ساعة ، 0.02 ± 0.380 كغم ، $80 \pm 2.6\%$ ، 0.01 ± 0.17 ، 0.05 ± 1.36 ملم، 28 ± 574 بيضة، 650 دينار ، 1711 دينار على التوالي، بينما كانت نتائج الصفات نفسها المدروسة على مجموعة المقارنة هي: $100\% \pm 0.30$ ، 0.16 ± 11.48 ساعة ، 0.01 ± 0.12 ، $2.08 \pm 79.67\%$ ، 0.06 ± 1.35 ، 0.005 ± 0.12 ، 23 ± 577 ، 1200 دينار، 4000 دينار على التوالي واطهر التحليل الإحصائي للنتائج أن هناك فرق عالي المعنوية ($p \leq 0.01$) بين متوسطي صفة وقت الاستجابة بعد الجرعة الثانية بين مجموعة المعاملة ومجموعة المقارنة إذ كان أطول في مجموعة المقارنة ، كما ظهر فرق معنوي ($p \leq 0.05$) بين متوسطي صفتي وزن البيض و صفة نسبة وزن البيض إلى وزن الانثى إذ كانت أعلى في مجموعة المعاملة ولم تظهر فروق معنوية لبقية الصفات المدروسة بين متوسطات المجموعتين.

نلاحظ من خلال الجدول (4) نتائج التجربة الثالثة للصفات المدروسة على ذكور الكارب العادي وهي صفة حجم السائل المنوي ، نسبة حجم السائل المنوي إلى وزن الجسم و كلفة الجرعة لكل كغم ذكر فكانت لمجموعة التجربة 1.52 ± 8.33 سم³ ، 0.68 ± 5.83 ، 325 دينار على التوالي وكانت نتائج مجموعة المقارنة 1 ± 8 سم³ ، 0.72 ± 5.8 ، 600 دينار على التوالي ولم يظهر التحليل الإحصائي فروق معنوية بين متوسطات الصفات المدروسة بين المجموعتين.

3- التجربة الثالثة

استخدام مادة الدومبريدون (10 ملغم/كغم أنثى) مع ربع الكمية الاعتيادية من الغدة النخامية (1 ملغم/كغم أنثى) على جرعتين ونصف الكمية للذكور لتحفيز أمات الكارب العادي. الجدول (5) يبين نتائج التجربة السابعة لإناث اسماك الكارب العادي للصفات: نسبة الاستجابة، وقت الاستجابة بعد الجرعة الثانية، وزن البيض، نسبة الإخصاب، نسبة وزن البيض إلى وزن الانثى، معدل قطر البيضة، عدد البيض لكل كيلو غرام بيض ، كلفة الجرعة لكل كغم أنثى و كلفة الجرعة لكل كغم بيض فكانت النتائج : $100\% \pm 0.30$ ، 0.02 كغم ، $3 \pm 84\%$ ، 0.02 ± 0.14 ، 0.03 ± 1.35 ، 0.20 ± 8.47 ساعة ، 33 ± 592 بيضة، 350 دينار ، 1167 دينار على التوالي، بينما كانت نتائج الصفات نفسها المدروسة على مجموعة المقارنة هي: $100\% \pm 0.30$ ، 0.08 ± 8.49 ساعة ، 0.02 ± 0.32 كغم ، $2.51 \pm 83.3\%$ ، 0.01 ± 0.15 ، 0.04 ± 1.37 ، 27 ± 580 ، 1200 دينار، 3750 دينار على التوالي واطهر التحليل الإحصائي للنتائج عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات الصفات المدروسة بين مجموعة المعاملة ومجموعة المقارنة.

من خلال الجدول (6) تظهر نتائج التجربة السابعة للصفات المدروسة على ذكور الكارب العادي وهي: حجم السائل المنوي ، نسبة حجم السائل المنوي إلى وزن الجسم و كلفة الجرعة لكل كغم بيض فكانت لمجموعة التجربة 7.5 ± 13.5 سم³ ، 3.75 ± 6.13 ، 175 دينار على التوالي وكانت نتائج مجموعة المقارنة 2.5 ± 12.8 سم³ ، 1.25 ± 6.09 ، 600 دينار على التوالي وبعد تحليل النتائج إحصائياً لم تظهر فروق معنوية بين متوسطات الصفات المدروسة بين ذكور مجموعة المعاملة و ذكور مجموعة المقارنة.

جدول (1) نتائج التجربة الاولى للصفات المدروسة على إناث الكارب العادي

إناث	وزن الأنثى (كغم)	نسبة الاستجابة (%)	وقت الاستجابة بعد الجرعة 2 (ساعة)	وزن البيض (كغم)	نسبة الإخصاب (%)	نسبة وزن البيض إلى وزن الأنثى	معدل قطر البيضة (ملم)	عدد البيض لكل كغم بيض (الف)	كلفة الجرعة لكل كغم بيض (دينار عراقي)	كلفة الجرعة لكل كغم بيض (دينار عراقي)
T1	2.16 0.28 ±	0	-	-	-	-	-	-	170	-
Std.1	2.33 0.14 ±	100	11.24 0.22 ±	0.32 ± 0.02	78.33 1.52 ±	0.13 0.004±	1.36 0.05 ±	578 26 ±	1200	3750

جدول (2) نتائج التجربة الاولى للصفات المدروسة على ذكور الكارب العادي

ذكور	وزن الذكر (كغم)	حجم المنوي (سم ³)	نسبة حجم السائل المنوي إلى وزن الجسم	كلفة الجرعة لكل كغم ذكر (دينار عراقي)
T1	2.6 0.15 ±	b 4 1.2 ±	b 1.63 0.32 ±	50
Std.1	2.7 0.2 ±	a 16.3 2.7 ±	a 6.03 0.62 ±	600
مستوى المعنوية	-	**	**	-

** (p < 0.01)

جدول (3) نتائج التجربة الثانية للصفات المدروسة على إناث الكارب العادي

الإناث	وزن الأنثى (كغم)	نسبة الاستجابة (%)	وقت الاستجابة بعد الجرعة 2 (ساعة)	وزن البيض (كغم)	نسبة الإخصاب (%)	نسبة وزن البيض إلى وزن الأنثى	معدل قطر البيضة (مم)	عدد البيض لكل كغم بيض (الف)	كلفة الجرعة لكل كغم بيض (دينار عراقي)	كلفة الجرعة لكل كغم أنثى (دينار عراقي)
2T	2.15 ± 0.13	100	10.49 ± 0.08	0.38 ± 0.02	80 ± 2.6	0.17 ± 0.01	1.36 ± 0.05	574 ± 28	1711	650
2Std.	2.41 ± 0.14	100	11.48 ± 0.16	0.30 ± 0.01	79.67 ± 2.08	0.12 ± 0.005	1.35 ± 0.06	577 ± 23	4000	1200
مستوى المعنوية	-	-	**	**	ns	**	ns	ns	-	-

** (p < 0.01)
ns : غير معنوي

جدول (4) نتائج التجربة الثانية للصفات المدروسة على ذكور الكارب العادي

ذكور	وزن الذكر (كغم)	حجم السائل المنوي (سم ³)	نسبة حجم السائل المنوي إلى وزن الجسم	كلفة الجرعة لكل كغم ذكر (دينار عراقي)
2T	1.41 ± 0.14	8.33 ± 1.52	5.83 ± 0.68	325
2Std.	1.37 ± 0.11	8 ± 1	5.8 ± 0.72	600
مستوى المعنوية	-	ns	ns	-

ns : غير معنوي

جدول (5) نتائج التجربة الثالثة للصفات المدروسة على إناث الكارب العادي

الإناث	وزن الأثى (كغم)	نسبة الاستجابة %	وقت الاستجابة بعد الجرعة 2 (ساعة)	وزن البيض (كغم)	نسبة الإخصاب (%)	نسبة وزن البيض إلى وزن الأثى	معدل قطر البيضة (مم)	عدد البيض لكل كغم بيض (الف)	كافة الجرعة لكل كغم بيض (دينار عراقي)	كافة الجرعة لكل كغم بيض (دينار عراقي)
3T	2.1 0.3 ±	100	a 8.47 0.20 ±	a 0.30 0.02 ±	a 84 3 ±	0.14 a ± 0.02	a 1.35 0.03 ±	a 592 33 ±	350	1167
3Std.	2 0.2 ±	100	a 8.49 0.08 ±	a 0.32 0.02 ±	a 83.3 2.51 ±	0.15 a ± 0.01	a 1.37 0.04 ±	a 580 27 ±	1200	3750
مستوى المعنوية	-	-	ns	ns	ns	ns	ns	ns	-	-

ns : غير معنوي

جدول (6) نتائج التجربة الثالثة للصفات المدروسة على ذكور الكارب العادي

ذكور	وزن الذكر (كغم)	حجم السائل المنوي (سم ³)	نسبة حجم السائل المنوي إلى وزن الجسم	كافة الجرعة لكل كغم بيض (دينار عراقي)
3T	2.2 0.15 ±	a 13.5 7.5 ±	a 6.13 3.75 ±	175
3Std.	2.1 0.20 ±	a 12.8 2.5 ±	a 6.09 1.25 ±	600
مستوى المعنوية	-	ns	ns	-

ns : غير معنوي

المناقشة:

أظهرت نتائج الدراسة الحالية عدم استجابة مجموعة معاملة التجربة الأولى بينما كانت استجابة الإناث في مجموعة المقارنة التجربة الأولى 100% ، وكانت نسبة الاستجابة 100% في مجموعة معاملة التجربة الثانية وهي تتوافق مع ما أشار إليه (Drori, et al. 1994) بان استجابة إناث الكارب العادي المحقونة بالدومبريدون مع الهرمون المحفز للقند الصناعي GnRHa كانت 100% ، بينما كانت استجابة إناث الكارب العادي في مجموعة معاملة التجربة الثالثة 100% وهي اقل جرعة أعطت أفضل استجابة .

إن معدل وقت الاستجابة بعد الجرعة الثانية لإناث الكارب العادي المحقونة بالغدة النخامية بلغ 10.7 ساعة وهو اقل مما سجله نايف (2005) بـ 11.9 ساعة. ظهر فرق عالي المعنوية ($p \leq 0.01$) في وقت الاستجابة في إناث الكارب بين مجموعة المعاملة ومجموعة المقارنة في التجربة الأولى الثانية 10.5 ساعة، وقد يعزى ذلك إلى الفعل التآزري بين هرمون الغدة النخامية الذي يعمل على زيادة تركيز هرمونات القند Gonadotropin hormones (FSH, LH) وبين مادة الدومبريدون التي تعمل على تثبيط الدوبامين المثبط لهرمونات القند (Yaron et al. 2009)، وهذا يمكن من خفض كمية الغدة النخامية إلى النصف والحصول على وقت استجابة اقل من الإناث المحقونة بالجرعة المعتادة من الغدة النخامية بفرق عالي المعنوية ($p \leq 0.01$) ، بينما لم يظهر فرق معنوي في التجربة الثالثة.

نسبة وزن البيض (كغم) إلى وزن الأنثى (كغم) هي إحدى الصفات المدروسة والتي تعبر عن مدى نضج الأنثى وكفاءة نوع الجرعة على أحداث التبويض و الإباضة، بلغ معدل نسبة وزن البيض (كغم) إلى وزن الأنثى (كغم) في مجموعة المقارنة 0.13 وهو مماثل لما ذكره (Brzuska, 2006) وأعلى مما ذكره الصفار (2012) بـ 0.11 و اقل مما ذكر نايف (2005) بواقع 0.16 ، بينما ارتفعت هذه النسبة في التجربة الثانية بفرق عالي المعنوي ($p \leq 0.01$) لصالح مجموعة المعاملة إذ بلغت 0.17 ، بينما لم يظهر فرق معنوي بين المجموعتين في التجربة الثالثة وبلغت النسبة لمجموعة المعاملة 0.14 .

معدل نسبة الإخصاب بلغ 79.4% هي مماثلة لما توصل إليه الجبوري (2011) و أعلى مما ذكره نايف (2005) ان اسماك الكارب العادي لم تظهر فرقا معنويا ($p \leq 0.05$) في نسبة الإخصاب للجرع المختلفة . ان صفة معدل قطر البيضة (ملم) بلغ معدله 1.35 ملم في بيض اسماك الكارب العادي وهو مقارب لما ذكره نايف (2005) وبين الصفار (2012) ان معدل قطر البيضة تراوح في الكارب العادي بين 0.82-1.5 ملم وهو مقارب لما ذكره الجبوري (2011)، لم تظهر فرقا معنويا في نسبة الإخصاب للجرع المختلفة .

بلغ معدل عدد البيض لكل كيلوغرام بيض في هذه الدراسة 573 ألف بيضة ولم تظهر فروق معنوية بين الجرع المختلفة لهذه الصفة ، ذكر نايف (2005) ان عدد البيض/كغم بيض في الكارب العادي 770 ألف بيضة بينما ذكر الجبوري (2011) ان هذه الصفة تراوحت في دراسته بين 113500-798750 بيضة وهو مقارب لما ذكره الصفار (2012).

كلفة الجرعة المحفزة للكيلوغرام الواحد من الأنثى صفة مهمة إذ تبلغ كلفة تحفيز الكيلوغرام الواحد لإناث الكارب العادي من الغدة النخامية بالجرعة المستخدمة في المفاقس (4 ملغم/كغم) 1200 دينار عراقي، إذ ان سعر الغدة النخامية في موسم هذه الدراسة كان بحدود 300 ألف دينار عراقي للملغم الواحد وهذا السعر قد يتضاعف عدة مرات اعتمادا على توفرها في الاسواق وقد تخضع للاحتكار من قبل بعض التجار خصوصا عند بداية او قبل موسم التكاثر، كما أن التضحية بأعداد كبيرة من قطيع الانثنيات brood stock والزيادة المتحققة بالإنتاج من خلال استعمالها للعديد من أنواع اسماك المياه العذبة هو السبب الرئيس لارتفاع سعرها.

من خلال الدراسة وبإشراك مادة الدومبريدون مع الغدة النخامية أمكن تقليل كمية الغدة النخامية إلى النصف في مجموعة معاملة التجربة الثانية التي بلغت كلفة الجرعة لكل كغم انثى (650 دينار) وكلفة الجرعة لكل كغم بيض (1711 دينار) والحصول على نتائج أفضل من الجرعة الاعتيادية من الغدة النخامية التي بلغت لكافة الجرعة لكل كغم انثى 1200 دينار وكانت كلفة الجرعة لكل كغم بيض (4000 دينار) مع الحصول على نتائج أفضل معنوياً لصفات وقت الاستجابة بعد الجرعة الثانية وصفة وزن البيض إلى وزن الأنثى وعدم وجود فرق معنوي لبقية الصفات كما يمكن خفض كلفة تحفيز الكيلوغرام الواحد من الإناث إلى 400 دينار وهي أقل بنسبة 67% وكلفة الجرعة لكل كغم بيض إلى (1167 دينار) دون ان تظهر فروق معنوية لبقية الصفات المدروسة في مجموعة معاملة التجربة الثالثة.

حجم السائل المنوي لأسماك الكارب الذي يمكن الحصول عليه بصورة طبيعية بدون استخدام التحفيز الهرموني قليل جداً ويتغير بشكل كبير خلال موسم التكاثر ، فيكون قليل في الشتاء ويزداد في اواخر الربيع (Kruger, et al. 1984)، وذكر Basavaraja and Ninjoor (2005) بان حجم السائل المنوي ازيد بصورة معنوية عند استخدام الهرمون وكان 6-7 مرات اكثر من حجم السائل المنوي المستحصل من الذكور غير المعاملة بالهرمون . بلغ معدل صفة نسبة حجم السائل المنوي باستعمال الغدة النخامية بالجرعة الشائعة إلى وزن الذكر 6.37 مل وبتباين عالي وتتفق هذه النتيجة مع ما ذكره Saad and Billard (1987) ومتطابقة مع ما توصل إليه الزيدي (2008) بينما ذكر صالح (2010) أن معدل حجم السائل المنوي إلى وزن ذكر الكارب العادي 16 مل.

في التجربة الأولى ظهر فرق معنوي لصالح مجموعة المقارنة في صفتي حجم السائل المنوي و نسبة حجم السائل المنوي إلى وزن الذكر ولم تظهر فررق معنوية بين متوسطات هذين الصفتين في التجربة الثانية والثالثة .

ان كلفة الجرعة لكل كغم ذكر بلغت (600 دينار) في مجموعة المقارنة وامكن خفض الكلفة إلى (175 دينار) في مجموعة معاملة التجربة الثالثة وهي تمثل 29% من كلفة الجرعة العادية.

المصادر العربية:

- 1-الجبوري، مهدي عيسى عبد الله (2011). تقييم بعض الصفات الانتاجية والتكاثرية من تضريب خطين مختلفين من اسماك الكارب العادي (Cyprinus carpio L.). رسالة ماجستير، قسم الإنتاج الحيواني، الكلية التقنية المسيب، هيئة التعليم التقني: 98 صفحة.
- 2-الحميري، كاظم عبيد مطر (2011). التقييم الفني والاقتصادي لمفاسس الاسماك في محافظة بابل. رسالة ماجستير، قسم الإنتاج الحيواني، الكلية التقنية المسيب، هيئة التعليم التقني: 184 صفحة.
- 3-الزبيدي، فالح موسى جعفر (2008). تقييم السائل المنوي لأسماك الكارب الاعتيادي Cyprinus L. carpio لاغراض التلقيح الاصطناعي. رسالة ماجستير، قسم الأسماك والثروة البحرية، كلية الزراعة، جامعة البصرة: 76 صفحة.
- 4-الصفار، امير علاء هادي (2012). تقييم تنمية صغار اسماك الكارب العادي Cyprinus carpio الناتجة من تضريب اجيال مختلفة. رسالة ماجستير، قسم الإنتاج الحيواني، الكلية التقنية المسيب، هيئة التعليم التقني: 84 صفحة.
- 5-صالح، خليل ابراهيم (2009). واقع تربية الاسماك في العراق نظرة خاصة على محافظة بابل، المؤتمر العلمي السادس للثروة السمكية. كلية الزراعة/جامعة البصرة : 7 صفحة .
- 6-صالح، خليل ابراهيم (2010). تطبيقات عمليه حول التكاثر الاصطناعي للأسماك وادارة المفاسس. مشروع كتاب مقدم الى هيئة التعليم التقني. 162 صفحة.
- 7-نايف، طالب شمران (2005). بعض الصفات الانتاجية التكاثرية لقطعان مفاسس الأسماك في محافظة بابل ، رسالة ماجستير ،الكلية التقنية /المسيب –هيئة التعليم التقني 144 صفحة.

short-term 8-Basavaraja, N. and Ninjoor, H. (2005). Some characteristics and preservation of spermatozoa of Deccan mahseer , Tor khudree (Sykes). Aquaculture Research, V 36, Issue 5 . p 422.

9-Brzuska, E. (2006). Artificial propagation of female Hungarian strain 7 carp (Cyprinus carpio) after treatment with carp pituitary homogenate , Ovapel or Dagin . Czech J. Anim . Sci, 51 (3) : 132 – 142.

10-Dorafshan S, Amiri BM, Hajizadeh A, Mostafavi H, and paykan Heyrati F. (2002). Induced spawning in female rainbow trout *Oncorhynchus mykiss* by GnRH analogue. Iranian j Fisheries sci, 11:23-39 (in Persian).

11-Dorafshan S, Amiri BM, Mostafavi H, (2003). Induced spawning in common carp (Cyprinus carpio). Using pituitary gland extract and GnRH analogue in combination with Domperidone. Iranian j Biotechnology, Vol. 1, No. 4, October 2003.

12-Drori S., Ofir M., Sivan B. and Z. Yaron, 1994. Spawning induction in common carp (Cyprinus carpio) using pituitary extract or GnRH superactive analogue combined with metoclopramide: analysis of hormone profile, progress of oocyte maturation and dependence on temperature. Aquaculture, 119:393-407.

13-FAO. Food and Agriculture Organization (2009). The State of world fisheries and Aquaculture FAO. Fisheries Report p .p. 176. Rome.

Some 14-Kruger, J.C ; Smit, G.L ; Van Vuren, J.H.J. and Ferreira, J.T. (1984). carpio Cyprinus chemical and physical characteristics of the semen of 24: 263-272. Fish Biol., L. and *Oreochromis mossambicus* (Peters). J.

15-Peter, R. E.; Lin, H.R. and Vander Kraak, G. (1988). Induced ovulation and spawning of cultured fresh water fish in china : advances in application of GnRH analogues and dopamine antagonists. Aquaculture, 44: 1-10.

16-Ralon E .K. (2006). The oldest domesticated fishes ,and the consequences of an Epigenetic dichotomy in fish culture. Ichthyo 1. aquat. Biol; II (2): 47-86.

-
- 17-Saad, A. and Billard, R. (1987). Spermatozoa production and volum of Cyprinus hormonal stimulation in the carp, collected after semen 65:67-77 carpio. Aquaculture,
18-Woynarovich, E. and Horvath, L. (1980). The artificial propagation of warm water fin fishes a manual for extension. FAO Fisheries Tech.Pap. (201), Roma :183 p.
19-Yaron, Z.; Bogomolnaya, A.; Drori, S.; Biton, I.; Aizen, J.; Kulikovsky, Z. And Levavi-Sivan, B.(2009). Spawning induction in the carp: past experience and future prospects- a review.Journal of aquaculture bamidgeh 60: 5-26.

" Use of some sexual inducers for hormonal induction in common carp (*Cyprinus carpio*) a-Domperidone "

Key words: domperidone, pituitary gland, common carp, artificial propagation, hormonal induction.

Abstract:

the use of domperidone was compared with the usually used dose (4 mg/kg for female and half of it for male) in the hormonal treatment of common carp, the study was done in one of the private hatcharies in Babel province from 1st to 20th of April 2012.

Three trials were done, in each trial fishes were divided into two groups (treatment T, control std) (T1: 10 mg/kg domperidone with 0.4 mg/kg pituitary gland for female and 10 mg/kg domperidone for male, T2: 10 mg/kg domperidone with 2 mg/kg pituitary gland for female and half of it for male, T3: 10 mg/kg domperidone with 1 mg/kg pituitary gland for female and half of it for male). The female traits that were studied are (response percentage, response time after second dose, eggs weight, fertilization percentage, percentage of eggs weight to female weight, average of egg diameter, eggs number in kg of eggs, dose cost for kg of female, dose cost for kg of eggs) and for males (semen volume, percentage of semen volume to male weight, dose cost for kg of female). Results show ability to use domperidone (10 mg/Kg for female and half of it for male) with half or quarter used pituitary gland without effect on results of artificial propagation for production traits for males and females and this made able to reduse cost to 350 dinars for female after it was 1200 dinars and 175 dinars for male after it was 600 dinars.