Using of nutshell pomegranate, Alum Solution to remove adhesive substance from common carp (*Cyprinus carpio*) Eggs during artificial reproduction.

استعمال محلول قشور الرمان ومحلول الشب لإزالة المادة اللاصقة Adhesives substance من بيوض اسماك الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* في التكثير الاصطناعي.

طالب شمران نايف
قسم الإنتاج الحيواني, المعهد التقني المسيب, هيئة التعليم التقني.

المستخلص

أجريت هذه الدراسة في إحدى المفاقس العائدة للقطاع الخاص في ناحية الإسكندرية محافظة بابل للفترة من 4/9 ولغاية 2011/4/25 لدراسة إمكانية استبدال محلول التانين (Tannin) المستخدم في تقنيات التكثير الاصطناعي لتقسية وإزالة المادة اللاصقة Adhesive substance من بيوض اسماك الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* بمحلولي الشب و قشور الرمان. ومتابعة تأثير ذلك على نسبتي الإخصاب والفقس.

تم استعمال أربع تراكيز مختلفة من محلول قشر الرمان (1, 2, 3 و4) غم/لتر وأربع تراكيز من محلول الشب (0.5، 1، 1.5,و 2) غم/لتر مقارنة مع محلولي السيطرة 0.5 غم/لتر Tannins لكل تجربة وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة وقد أثبتت نتائج التحليل الإحصائي للدراسة بأن لاتوجد فروقات معنوية على مستوى $p<0.05$ بين محلول قشر الرمان 2 غم/لتر ومحلول السيطرة حيث كانت متوسطات نسبة الفقس (70.97%) و (71.09%) على التوالي وكذلك لاتوجد فروقات معنوية لمتوسطات نتائج محلول الشب 1 غم/لتر ومحلول السيطرة (71.41%) و (70.88%) على التوالي مما يعني إنهما الأفضل والأنسب لاستخدامهما بدلا من محلول التانين.

Abstract

This study hael been established in aheatchary private / Babylon province from 9 April to 25 April 2011, in order to study the possibility tannins substitute (which is used in artificial propagation for elimination of adhesive substance from eggs of *Cyprinus carpio*) by alum solution or grenacle punnic granetun and their effects on both hatching and fertilization.

Four different concentrations of punnic granetun (1, 2, 3 and 4) g/L and another four concentrations of alum solution (0.5, 1, 1.5 and 2) g/L with acontrol solution (0.5 g/L Tannin) for each experiment at 3 replicutes .

The Results showed that there is not signefcet differente ($p < 0.05$) between punnic granetum 2 g/L and control solution wherease averages of hatching ratio (%70.97) ، (% 71.09) respectively also there is not any scgnificat between alum solution (1g/L) and the control solution (%71.41) , (%70.88) respectively for hatching ratio, that is mean they are the best to use in stead of tannins solution.

المقدمة

ازداد الاهتمام العالمي بتطوير قطاع الاستزراع السمكي ليكون رديفا أو البديل المستقبلي لفعاليات الصيد (1) لما له من المميزات التي تمكنه من الحصول على إنتاجية في وحدة المساحة تعادل زهاء عشرة الإف ضعف مما هو عليه في المصائد الطبيعية (2) كما ويعد الاستزراع السمكي واحد من أسرع أنظمة إنتاج الغذاء في العالم (3) وعنصرا رئيسيا من مقومات استراتيجيات الأمن الغذائي العالمي (4) إضافة إلى إمكانية الاهتمام في إنتاج الأصناف الجديدة المنتخبة والحصول عليها في الأوقات المطلوبة وبالأوزان والأعمار المفضلة وإيجاد السبل الكفيلة لزيادة إنتاجها واستخدام الأسماك التي حسنت وراثيا ضمن برامج وراثية متقدمة لذلك كانت حتمية الاعتماد على التكثير الاصطناعي للأسماك المرباة في المزارع السمكية لمواكبة هذا الاهتمام لابد منها ولإجراء البحوث العديدة والمختلفة في المراكز المتخصصة ومساندة التوسع الحاصل في الاستزراع السمكي للحصول على أعلى المعدلات في الإخصاب والتفقيس وغيرها من المميزات (5).

اتجهت الدراسات في الآونة الاخيره في معظم دول العالم ومن ضمنها العراق إلى إيجاد بدائل عن المواد المستعملة في تجهيز البيض المعد للتفقيس أو الحضن على إن تكون تلك البدائل متوفرة ورخيصة وذلك لارتفاع أسعار محلول التانين 0.5 غم/لتر

(7،6) لذا جائت هذه الدراسة لغرض استعمال محلول قشور الرمان الذي يحتوي على مادة التانين بنسبة 20-25% ومحلول مادة الشب الأبيض الشفاف (ملح ثنائي كبريتات البوتاسيوم المائية + كبريتات الألمنيوم $KAl(so_4)_2.12H_2O$) الذي يذوب في الماء البارد ذو مذاق حامضي

المواد وطرائق العمل

في هذه الدراسة تم اختيار الأمهات المتقاربة في الأوزان 4.5 كغم لسهولة العمل وتقدير كمية الهرمون (الغدة النخامية) وتكون متقاربة في فترة النضج ولغرض إتباع الأسلوب الصحيح في اختيار الأمهات الداخلة في العملية الإنتاجية (8). درجة حرارة الماء خلال فترة الحضن في زجاجيات الفقس تتراوح مابين (21-23م°) وهي ضمن معدلات أفضل درجة حرارة لحضانة بيض الكارب الاعتيادي (6, 9, 10).تلك العوامل أعطت للدراسة الضروف المناسبة لتكون أكثر دقة في إعطاء النتائج. أدخلت الأمهات المنتخبة بمعدل وزني 4.5 كغم للإناث لغرض إجراء عملية التكثير الاصطناعي وحسب طريقة (6) وجردت الإناث من البيوض
بتدليك منطقة البطن باتجاه الذنب وكذلك الحال مع الذكور للحصول على السائل المنوي (7).

استخدم 750 غم من البيض المستحصل في كل تجربة بعد اخذ عينات بزنة (2-3) غم لمعرفة عددالبيض /كغم بيض وقياس قطر البيضة(11). قسمت التجربة الواحدة الى خمس معاملات زنة كل معاملة (150) غم بيض لغرض دراسة تأثير التراكيز المختلفة من محلول قشور الرمان ومحلول الشب مقارنة مع معاملة السيطرة (استخدام التانين 0.5 غم/لتر) لإزالة المادة اللاصقة التي تحويها بيوض اسماك الكارب الاعتيادي.

تم الحصول على قشور الرمان من الأسواق المحلية, غسلت وجففت لإزالة الأتربة العالقة بها ثم سحقت يدويا باستخدام الهاون. بعدها جرى طحنها بماكنة كهربائية لمدة ثلاث دقائق ثم وزنت الكميات المطلوبة لتحضير أربعة محاليل بالتراكيز (4, 3, 2, 1) غم/لتر على التوالي باستخدام ميزان حساس ولأقرب 0.1 غم وأذيبت الكميات المطلوبة بالماء العادي وفي درجة حرارة المختبر.

مادة الشب متوفرة في الأسواق وخاصة الشب الأبيض الشفاف البلوري. وزنت مقادير الشب بواسطة ميزان حساس ولأقرب 0.1 غم لتحضير أربعة محاليل بالتراكيز (0.5, 1, 1.5. 2) غم/لتر على التوالي وتم إذابة المقادير بالماء مباشرة وفي درجة حرارة المختبر.

خصبت البيوض في كل معاملة بإتباع الطريقة الجافة لكونها الأفضل (12) حيث تمت إضافة السائل المنوي (الذي اخذ من أكثر من ذكر) إلى كمية البيض ومزج بواسطة ريشة طائر بعدها أضيف محلول الإخصاب بنسب معينة (13) والمحضر على ضوء ماذكرة (14،12)، وبما إن بيوض الكارب الاعتيادي قد تحتاج إلى أكثر من ساعة (تصل إلى ساعة ونصف) (14) لأجل انتفاخ البيوض إلى حجمها الكلي لذا تم الاستمرار بخلط البيض مع محلول الإخصاب ولغرض إزالة المادة اللاصقة ذات التأثير السلبي على البيض حيث تعمل على ظاهرة تكتل البيض داخل زجاجيات الفقس ومنع وصول الأوكسجين الذائب في الماء إلى البيض المخصب وبالتالي هلاك الأجنة (15) وكما يلي

في معاملتي السيطرة في كلا التجربتين تم إزالتها وزيادة صلابة القشرة باستخدام محلول التانين (Tannins) بمقدار (0.5) غم/لتر (16) حيث استخدمت الكمية اللازمة من المحلول بإضافتها إلى البيوض المنتفخة ويخلط معها لمدة عشرين ثانية ولمرة واحدة بعدها يغسل البيض بالماء لعدة مرات (13،12،6).إما المعاملات الأخرى تم استخدام المحاليل المحضرة من قشر الرمان ومحاليل الشب حيث عوملت كل معاملة بأحد المحاليل التي أضيفت إلى البيوض المنتفخة ويخلط معها لمدة عشرين ثانية ولمرة واحدة بعدها يغسل البيض بكميات كثيرة من الماء قبل نقلها إلى أواني الفقس (Zougjars) . قسمت كل معاملة إلى ثلاث مكررات (لكل مكرر 50 غم بيض مخصب) ووضعت في أواني الفقس المعينة المعلمة وتم ضبط معدل تدفق الماء (0.5 لتر/دقيقة في البداية ثم يرفع تدريجيا حتى يصل 2 لتر/الدقيقة في النهاية) وتم قياس درجة الحرارة وكانت 21 م°. عوملت البيوض داخل الزوكرات بمحلول Malachite green بتركيز (5) ppm (6، 17).

بعد مرور 6 ساعات من وقت التخصيب اخذت عينات متجانسة من البيوض من كل زجاجة فقس ووضعت في زجاجة تحوي مادة فورمالين 4% مدون عليها المعلومات حسب العائدية لغرض حساب نسبة الإخصاب فيما بعد (11 , 18).

فترة الحضن المتوقعة ٣-٥ يوم. لذلك وبعد مرور 48 ساعة من وقت وضع البيض في زجاجيات الفقس تم تغطية زجاجات الفقس بغطاء من القماش (الشاش) للسماح بمرور الماء فقط وعدم السماح لليرقات الفاقسة مستقبلا بالمرور ويبدل هذا الغطاء كل (6-8) ساعة للتخلص من قشور البيض والبيض الغير مخصب والنواتج الأخرى التي تكون عالقة على قطعة القماش خوفا من انسداد فتحات القماش إلى إن يتم الفقس الكامل للبيض وتكون جميع اليرقات الفاقسة لازالت داخل زجاجة الفقس لمعرفة إعدادها لاحقا لمعرفة نسبة الفقس لكل معاملة.

هيئ صندوق خشبي ذات إطارات خشبية مبطن بقماش الشاش وبإبعاد (20×20×15) سم وضع داخل حوض بإبعاد اكبر من إبعاد الصندوق يحوي على فتحات لخروج الماء على ارتفاع 15 سم.

تفرغ محتويات كل زجاجة فقس (الماء+كل اليرقات الفاقسة) بعد غلق فتحة الماء من الأسفل لمدة دقيقة وبطريقة السيفون siphoning إلى الصندوق الخشبي المبطن والذي يسمح قماش الشاش بخروج الماء الزائد عن حجم الصندوق (6000) سم^3 والاحتفاظ باليرقات الفاقسة بداخلة. ثم تؤخذ ثلاث عينات عشوائية من محتوى الصندوق الخشبي بواسطة بيكر سعة 30 سم (مع مراعاة عملية الخلط الجيد لما موجود داخل الصندوق الخشبي من ماء ويرقات) لغرض حساب نسبة الفقس. هذه الطريقة كررت مع كل زجاجات الفقس للمعاملات التي شملتها التجربتين (30 زجاجة فقس).

احتسبت نسبة الإخصاب وفق المعادلة التالية

نسبة الإخصاب = عدد البيض المخصب × 100 (20,19,18)
عدد البيض الكلي

تم احتساب نسبة الفقس وفق المعادلة التالية

نسبة الفقس = عدد اليرقات الفاقسة × 100 (21,19)
عدد البيض المخصب

التحليل الإحصائي

استخدم برنامج SAS (22) في تحليل البيانات واستخدم اختبار دنكن لتحديد الفروقات المعنوية على مستوى $p< 0.05$ بين المتوسطات.

النتائج والمناقشة

أشارت نتائج التحليل الإحصائي للتجربة الأولى (استخدام محاليل قشر الرمان) أدى إلى وجود انخفاض معنوي على مستوى $p< 0.05$ في نسبة الفقس في المعاملات(1, 3,4) حيث بلغت متوسطات نسبة الفقس (31.43، 43.46و 35.31) % على التوالي . في حين كانت متوسطة نسبة الفقس في معاملة السيطرة (71.93)%. وكما مبين في الجدول (1) وكما أظهرت النتائج بعدم وجود فروقات معنوية$p< 0.05$ بين نسب الإخصاب بين جميع المعاملات وكانت نسب عالية مطابقة لما ذكره (13 ، 14). التباين العالي في نسب الفقس مع معاملة السيطرة يمكن تفسيره بان المعاملة (1) والتي لوحظ فيها وجود درجة التصاق بين البيوض داخل زجاجيات الفقس وهذا يعني لم يتم إزالة بقايا المادة اللاصقة بالمحلول ذات التركيز (1غم/لتر) مما أدى إلى ظهور ظاهرة التصاق البيض وهذه الظاهرة تقلل من فرصة توفير الأوكسجين الذائب للبيض المخصب وبالتالي هلاك الأجنة (23) إما المعاملات 3 و 4 فان زيادة التراكيز في المعاملات أدى إلى زيادة تقسية البيض وإحداث إضرار على قشور البيض مما اثر سلبا على نسب الفقس (13، 18).

بينت النتائج (جدول 1) بعدم وجود فروقات معنوية في متوسطات نسب الفقس والإخصاب بين المعاملة (2) ومعاملة السيطرة وكانت (71.09%) و(09 .71%) على التوالي مما يعني إن أداء المحاليل ذات تركيز المستخدم في المعاملة (2) وتأثيرها على إزالة المادة اللاصقة وتقسية البيوض موازي لعمل أو فعالية محلول التانين في معاملة السيطرة وحسب ماذكره (6،5).

يوضح الجدول (2) إن نتائج التحليل الإحصائي للتجربة الثانية (استخدام محاليل مختلفة للشب) بعدم وجود فروقات معنوية مابين نسب الإخصاب للمعاملات (1, 2, 3 و 4) ومعاملة السيطرة حيث كانت متوسطات نسب الإخصاب (80، 79.6، 79.7و 78.8) % على التوالي في حين كانت معاملة السيطرة (79%) وهذا يعني إن جميع التراكيز ليس لها تأثير على نسبة الإخصاب وكانت نسبة الإخصاب مطابقة لما ذكره (13 ، 14).

تأثرت متوسطات نسب الفقس المدروسة معنويا ($p< 0.05$) باختلاف تراكيز محلول الشب (جدول 2) إذ وجد إن تراكيز المعاملات (1، 3، 4) أعطت نسب فقس منخفضة ولها فروقات معنوية مع معاملة السيطرة حيث كانت المتوسطات للمعاملات (39.8، 51.9 و 44.5) % على التوالي ومعاملة السيطرة (70.5%). ويمكن تفسير ذلك إلى وجود علاقة قوية بين تراكيز المحاليل (الشب) وبين إزالة المادة اللاصقة وتقسية البيوض اللتان تؤثران على فقس بيوض الكارب. ففي المعاملة الأولى (تركيز 0.5 غم/لتر) كانت غير كافية لإزالة المادة اللاصقة وهذا ماشار إليه الجدول رقم (2) بوجود درجة التصاق مما أدى إلى انخفاض نسبة الفقس وهذا مطابق لما ذكره (23) إما المعاملات (3، 4) فكانت تراكيز المحاليل عالية مما أثرت سلبا على بيوض اسماك الكارب حيث سببت إضرار على قشور البيض وبالتالي على الاجنه (18،13).

وأوضح نفس الجدول انه لاتوجد فروقات معنوية في نسب الفقس بين المعاملة (2) ومعاملة السيطرة إذ كانت (71.4%) و (70.4%) على التوالي وهذا يعني إن المحلول الشب (1غم/لتر) يعطي نفس النتائج لمحلول التانين (0.5 غم/لتر) المستخدم في التكثير الاصطناعي.

نتائج هذه الدراسة تشير إن المعاملة (2) من التجربة الأولى والمعاملة (2) من التجربة الثانية هي الأكثر ايجابية مقارنة بمعاملة السيطرة لذلك نوصي باستخدام قشر الرمان بتركيز 2 غم/لتر ومحلول الشب 1 غم/لتر بديلا من محلول التانين في مجال التعامل مع بيوض اسماك الكارب الاعتيادي لتقسية وإزالة المادة اللاصقة.

تبين من التحليل الإحصائي بان لاتوجد فروقات معنوية في نسبتي الإخصاب والفقس بين نتائج المعاملة (2) من التجربة الأولى ونتائج المعاملة (2) من التجربة الثانية وهذا يعطي حرية الاختبار بين المحلولين المستخدمين للعمل في التكثير الاصطناعي وحسب المتوفر.

جدول (1) تأثير محاليل قشر الرمان (المتوسطات ± الخطأ القياسي) على نسب الإخصاب والفقس في بيوض اسماك الكارب الاعتيادي.

المعاملة	التراكيز	نسبة الإخصاب %	نسبة الفقس %	حالة الالتصاق
1	1 غم/لتر	79.667 ± 0.881 A	31.426 ± 0.235 D	+
2	2 غم/لتر	79.000 ± 0.5.77 A	70.970 ± 0.235 A	-
3	3 غم/لتر	79.333 ± 0.881 A	43.463 ± 0.594 B	-
4	4 غم/لتر	80.333 ± 0.881 A	35.310 ± 0.514 C	-
5	السيطرة	79.667 ± 0.881 A	71.093 ± 0.577 A	-

القيم التي تحمل حروف مختلفة تدل على وجود فروقات معنوية بينها عند مستوى احتمال (P> 0.05)
١- المربع المضلل يمثل أعلى القيم

جدول (٢) تأثير محاليل الشب (المتوسطات ± الخطأ القياسي) على نسب الإخصاب والفقس في بيوض اسماك الكارب الاعتيادي.

المعاملة	التراكيز	نسبة الإخصاب %	نسبة الفقس %	حالة الالتصاق
1	0.5 غم/لتر	80.0 ± 1.000 A	39.837 ± 0.860 D	+
2	1 غم/لتر	79.613 ± 0.881 A	71.413 ± 0.263 A	-
3	1.5 غم/لتر	79.713 ± 577 A	51.905 ± 0.208 E	-
4	2.0 غم/لتر	78.831 ± 0.881 A	44.582 ± 0.359 C	-
5	السيطرة	79 ± 0.333 A	70.889 ± 0.474 A	-

القيم التي تحمل حروف مختلفة تدل على وجود فروقات معنوية بينهما عند مستوى احتمالية p< 0.05
1- المربع المضلل يمثل أعلى القيم

المصادر

1- المختار ، مصطفى احمد؛ حسوني، خالد محمد؛ سلمان، نادر عبد، الجنابي علي هادي.(2005). واقع استزراع الأسماك في محافظة البصرة. العراق، المجلة العراقية الزراعية العدد ٢: ١٥٥-١٦٤ صفحة. ٤٠١ صفحة.
2- مصدق ، علي دلفي.(2008). إنتاج الأسماك في العراق. جريدة الصباح، العدد ١٤١٠، ٩ صفحة.
3- منظمة الأغذية العالمية والزراعة للأمم المتحدة. FAO . (1997). حالة الموارد السمكية وتربية الإحياء المائية في العالم للعام ١٩٩٦ منشورات منظمة الأغذية والزراعة الدولية. روما. ٩٢٠.
4- المنظمة الدولية للتنمية الزراعية (1996). الدورة النسبية القومية لاستزراع الأسماك في المياه المالحة. الخرطوم : ٢٣ صفحة.

5- يوسف، أسامة محمد الحسيني وجودة، اشرف محمد عبد السميع(1998). التقنيات الحديثة للإنتاج التجاري للأسماك (الاستزراع- التفريخ الصناعي- إنتاج اسماك). الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، جمهورية مصر العربية : ٧٠٩ صفحة.

6- Horvath, L. ; Tames, G. and Coche, A.G. (1985). Common Carp (part) Mass Production of eggs and early fry, FAO Training service, FAO. Publ,

7- RoHman, R.W; shirman, J.v and chaman , F. A. (1991). Introduction to Hormone. Induced spawning of fish. Southern Regional Aquaculture center. SRAC, Publication No. 421: 4.

8- الغزالي, علي رضا حسين (2010). تطبيق برنامج إنتاجي مكثف لاصبعيات اسماك الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio*. في مفاقس الأسماك 23- Carballo, E. ; Eer, A. v. ; Schie, T.v. and

9-Hilbrands, A. (2008). small. Scale fish water fish farming. Third revised Edition Netherlands : 64 p.

10- FAO (2004) The state of the world fisheries Department, Roma, IssN 1020-5489: 152p

11- نايف ؛ طالب شمران (2005) بعض الصفات الإنتاجية التكاثرية لقطعان أمهات مفاقس الأسماك في محافظة بابل. رسالة ماجستير. الكلية التقنية / المسيب. قسم الإنتاج الحيواني، هيئة التعليم التقني : ١٥٥ صفحة.

12- Jerome, L. and Lionel, D. (2002). Fresh water Aquaculture. And polculture, unite de recherche Aquaculture. CIRAD. EMVIT Montpellier, France (in English) : 45 p.

13 - Woynarovich, E. and Horvath, L. (1980). Amanual for the culture of the Common carp (*cyprinus carpio*) ICL ARM pbl, ser, No. ooo. Manila, Philippines : 174 p.

14 - برانية ، احمد عبد الوهاب ؛ عيسى، محمد السعيد؛ الجمل، عبد الرحمن عبد اللطيف؛ عثمان، محمد فتحي محمد وصادق، شريف شمس الدين. (١٩٩٧). الأسس العلمية والعملية لتفريخ ورعاية الأسماك والقشريات في الوطن العربي. الجزء الأول ، الدار العربية للنشر والتوزيع : القاهرة، جمهورية مصر العربية : ٨٦٠ صفحة.

15- الشيخ ، محمد عادل عبد الرزاق ؛ منصور، قيس يامور واللوس ، سناء بشير. (1991).تربية وإنتاج الأسماك (ح²) دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد. ٣٣٦ صفحة.

16- Bakos, J. (1984) . inland Aquaclture Engineering . FAO. ADCP/REP/84/21. Roma : 345-377 pp.

17- Nandlal , S . and pickering , T. (2004) . Tilapia Hatchery Operation Tilapia Fish Farming in pacific /s/ and Countries Volume one, Secretariat of the Pacific community and Marine studies program, The university of the South pacific:32 p.

18- RALC, (1981). in tegrated fish farming , Vo1.1, Regional\ Aquaculture Lead Center of china, Wuxi, people's Republic of china, 411 p.

19- Shigang, Y., (1989). Artificial propagation of black carp, grass carp, silver carp, and bighead , Asian, pacific Regional Research and Training center in integrated fish farming , wuxi . (china)., integrated fish farming in china, A world food day 1989, publication of the network of Aquaculture centres In Asia and the pacific Bangkok (Thailand), 33-50.

20- Bagenal, T.B. and Braumm E., (1971) Eggs and early life history, in; W.G. Recker (Ed). Methods for Assessment of fish production in fresh waters (2nd ed) /BP Handbook No. 3, Black well Scientific pub., oxford,166-198

21- الأمين, محمد أمين حمزة (2001) استخدام تقنيات إدارة مختلفة في إنتاج زريعة اسماك الكارب العشبي *Ctenopharyngodon idella* Val والكارب الفضي *Hypophthalmichthys molitrix* (Val) طروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة البصرة. ٩٦ صفحة.

22- SAS, (2000). SAS users Guide : statistics sAs. Inst. Inc. Cary. Ne. usA.

23- خليل, فتحي فتوح محمد. (2005). الأسس العلمية والتطبيقية للمزارع السمكية (الجزء الثاني). تربية وإنتاج وإدارة المزارع السمكية. كلية الزراعة. جامعة المنصورة. جمهورية مصر العربية. الطبعة الأولى : ٥٦٥ صفحة.