J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 30 (5): 2419 - 2426, 2005

EFFECT OF VARYING DEPTH OF WATER COLUMN IN CONCRETE HATCHING PONDS ON PRODUCTIVITY OF NILE TILAPIA BROOD STOCK.

Salem, M. F. I.[1]; A. I. M. Mehrim[2] and M. Z. Baromh[3]

1- Centeral Laboratory of Fish Research, Abbasa-Sakha Unit of Fish Research, Kafr El- Sheikh.

2- Animal Production Department, Fac. Agric., Mansoura Univ.

3- Moasaset El-Shraky, Tolombat-7, Kafr El- Sheikh.

تأثير الاختلاف فى عمق عمود المياه فى أحواض التفريخ الخرسانية على إنتاجية الأمهات من البلطى النيلى

محمود فؤاد إسماعيل سالم[1] ، أحمد إسماعيل محمد محرم[2] و محمد زغلول بارومه[3]

١- المعمل المركزى لبحوث الثروة السمكية بالعباسة شرقية- وحدة بحوث الثروة السمكية بسخا

٢- قسم إنتاج الحيوان بكلية الزراعة ، جامعة المنصورة

٣- مؤسسة الشراكى بطلمبات-٧ ، كفر الشيخ

الملخص

فـــى محاولـــة لتحسين إنتاجية مفرخات البلطى النيلى تم المقارنة بين عمقين لعمود المياه فى أحواض التفـريخ الخرســانية وهما ٧١ سم (المعتاد) و ٩٥ سم (المقترح للمقارنة). أدت زيادة عمق عمود المياه إلى زيادة معنوية فى عدد الزريعة الناتجة عمر يوم وفى أوزان الزريعة عمر يوم وعمر ٢١ يوماً ، كما أدت إلى انخفـــاض تكلفـــة إنتاج كل ألف زريعة وزيادة فى العائد من بيع الإنتاج بمعدل ٢٥٠ جنيهاً مصرياً للحوض الواحد فى ٣٦ يوماً ، وعليه ينصح بزيادة عمق عمود الماء فى أحواض التفريخ الخرسانية للبلطى النيلى إلى ٩٥ سم بدلاً من ٧١ سم.

المقدمة

مـــن الملاحـــظ أنه فى الأونة الأخيرة قد انتشر إنشاء المفرخات السمكية انتشارا ملحوظاً، وهذا لما تحققـــه هـــذه المفرخات و الإنتاج السمكى من أرباح، حيث تشير المؤشرات عام ٢٠٠٠م أن كل ٧٧ جنيهاً منـــصرف مـــستلزمات إنـــتاج تحقق ١٠٠٠ جنية من قيمة الإنتاج السمكى (أى أن كل ٨٣ جنيهاً منصرف مـــستلزمات إنـــتاج تحقق ١٠٠٠ جنية من صافى الدخل السمكى، متميزاً عن الإنتاج الحيوانى حيث أن كل ٥٧٧ جنية مصرى مستلزمات إنتاج تحقق ١٠٠٠ جنيها من قيمة الإنتاج الحيوانى (الهيئة العامة لتنمية الثروة الـسمكية – ٢٠٠٢م). وبما أنه فى عام ٢٠٠١م امتلكت محافظة كفر الشيخ مزارع أهلية مساحتها ١٦٠٠٠ فداناً ملك و ٣٢٠٠ فداناً إيجار و ٤٢٠٠ فداناً مزارع أهلية مؤقتة مقابل ٣ مزارع (٣٠٠٠ فدان) حكومية و ٦٠ مفرخاً ومركزاً لتجميع الزريعة ، وأنتجت محافظة كفر الشيخ ٦٧٠١٧ طن سمك من المصايد الطبيعية و ١٥٦٨٣٢ طـــن من الاستزراع السمكى (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية – ٢٠٠٢م) ، و تشكل الأسماك ٤٩% مـــن جملة أنشطة الاستزراع المائى بينما الباقى (٥١%) استزراع نباتات مائية ومحاريات وقشريات (Becker and Focken, 1998).

ونظراً إلى أنه فى المستقبل القريب جدا سيصبح الاستزراع السمكى مصدرا أكثر أهمية من المصايد السمكية ، لذا يسعى الانسان للتكامل بين الزراعة المائية والزراعة النباتية والحيوانية والأمن الغذائى للتعرف علـــى المخاطـــر والتحكم فيها ، لأن أمان الاستهلاك الآدمى من الاستزراع المائى سيكون ذو أهمية للصحة العامـــة ، اذ ستحل المزارع محل الصيد البحرى (Anon, 1999) ، لذلك يجب العمل على توفير الزريعة اللازمة للاستزراع من ناحية عددها وجودتها. بالإضافة إلى أن الاستزراع المائى للأسماك كان يشكل ٣٠% مـــن الإنتاج العالمى عام ١٩٩٦م ، والوضع المحلى أعجب إذ زاد الاستزراع السمكى باضطراد من ٣٦% عام ١٩٩٤م إلى ٤٧% من إنتاج مصر السمكى عام ٢٠٠٠م (عبد الحميد محمد ٢٠٠٢م) و ٤٤%من إنتاج مصر السمكى عام ٢٠٠١م (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ٢٠٠٢م) ، و يدفعنا هذا إلى الاهتمام بالإبداع فـــى عمـــل المفرخات السمكية وذلك لتوفير الزريعة المناسبة. ونظرا إلى ما نشرته المنظمة العربية للتنمية

الـزراعية (١٩٩٩م) عـن معوقات الاستزراع السمكى فى الوطن العربى ، وكان من أهم هذه المعوقات هو عجـز المـصادر الطبيعـية والمفرخات عن سد الاحتياجات المتزايدة للزريعة ، لذا يجب التقدم فى تصميم وتكنيك العمل بالمفرخات وذلك للحصول على حل لمشكلة عدم توافر الأعداد الكافية من الزريعة المناسبة.

إن سمكـة البلطى لها القـدرة على التناسـل بيسـر وسهولة (El-Sayed and Teshima, 1991) ، ونظرا الى أنها سمكة جيدة التسويق فهى الاكثر اقتصاديا فى مصر (حلمى ميخائيل ، مجدى توفيق ١٩٩٧م) ، وينـتج منها اسماك وحيدة الجنس ذكور وذلك بالتجنيس اليدوى أو بالتهجين (Shiau, 2002) ، لـذلك كـان العمـل فى هذا البحث على هذه السمكة المتميزة. ونظرا لأهمية الأعلاف الطافية المحببة لدى الأسـماك نتيجة للمزايا التى تتمتع بها ، لذا تم استخدامها كمصدر للتغذية فى هذا البحث ، حيث يطفو العلف يمكـن ملاحظـة الأسـماك أثناء تغذيتها ، وعند انتهاء استهلاك كل العلف (New, 1987) يتم التحقق من النسبة بينهما – وعموما فالعلف الطافى (بالبثق أو التمدد أى الناتج بضغط بخار منخفض أو ضغط بخار عالى – علـى التـرتيب) أكثـر استـساغه للسمك ، وإن كان عالى التكلفة ولكنه يسهل مراقبة الاسماك ورعايتها (Jauncey and Ross, 1982) ، فثـبات العلف فى الماء أحد الخواص الطبيعية الهامة لأعلاف البلطى المحببة (NRC, 1993).

وحـيث أن الاتجاهـات الحالـية تركز على إنشاء وتطوير المفرخات ، لذلك تم اجراء هذا البحث للتعـرف علـى أحـسن عمق للمياه فى أحواض التفريخ الخرسانية والذى يمكن أن يؤثر بالايجاب فى زيادة الإنتاجية من حيث أعداد وأحجام وجودة الزريعة المنتجة ، لكى يمكن التخلص من مشكلة عدم توافر الزريعة وبأقل التكاليف الممكنة.

المواد والطرق

مكان وزمان اجراء البحث:

تم اجراء هذا البحث بالتعاون مع قسم إنتاج الحيوان- كلية الزراعة جامعة المنصورة ، وتم إجراءه بأحـد المفرخات الخاصة بمؤسسة الشراكى للأسماك بمنطقة طلمبات-٧ ، محافظة كفرالشيخ ، خلال موسم تفريخ عام ٢٠٠٤م ، وبالتحديد خلال شهر يوليو.

وتتكون صوبة التفريخ من مجموعة من الاحواض الخرسانية وهى كالاتى:

(١) عدد ٦ أحواض خرسانية أبعاد كل حوض طول ٨ م × عرض ٣ م × ارتفاع ١م.

(٢) يزود كل حوض بفتحة للرى (٢بوصة) ذات حجم مساو لفتحة الصرف.

(٣) يزود كل حوض بـسكارية من البلور (قطر الخرطوم ١سم) لامداد المياه فى الحوض بالأكسجين.

تقسيم أحواض التفريخ على المعاملات:

١- أحواض الكنترول (A) وهى أحواض خرسانية أرقام (٩ ، ١٠ ، ١١) ومنسوب المياه بها ٧١ سم .

٢- أحواض المعاملة (B) وهى أحواض خرسانية أرقام (١٢ ، ١٣ ، ١٤) ومنسوب المياه بها ٩٥ سم.

جدول (١): مكونات وتركيب العليقة

المكونات	الكمية%	البروتين%
١- مسحوق سمك (٧٢%)	٦	٤,٣٢
٢- مسحوق لحم (٥٥%)	٥	٢,٧٢
٣- كسب فول صويا (٤٤%)	٤٥	١٩,٨
٤- فول صويا مبثوقة (٣٨%)	١٨,٥	٧,٠٣
٥- ذرة صفراء (٨,٧%)	٨	٠,٦٩
٦- ردة	٦	٠,٧٢
٧-رجيع كون	٦	٠,٧٢
٨- كربونات كالسيوم	١,٥	–
٩- زيت عباد الشمس	٣	–
١٠- فوسفات كالسيوم	٠,٦	–
١١-مخلوط املاح معدنية وفيتامينات	٠,٤	–
المجموع	١٠٠	٣٦,٠٠

استخدم فى هذا البحث مجموعة من الأمهات ذات الأحجام المتقاربة ، وتحت ظروف بيئية متقاربة أيـضاً ، ولكـن الاختلاف فقط فى العامل محل الدراسة وهو استخدام عمقين من المياه (٧١ ، ٩٥سم) . وتم

إضـــافة بعـــض الإضافات الغذائية للعلائق المستخدمة وذلك لدفع الأمهات وتنشيطها وحثها على الإسراع من عمليات التزاوج والتفريخ. تم استخدام كل عمق من هذه الأعماق فى ثلاثة مكررات (٣ أحواض خرسانية) ، وفى نهاية التجربة تم أخذ أوزان وعدد الزريعة الناتجة من الأحواض (A) ، (B).

التغذية المقدمة أثناء فترة التزاوج:

قـــدمت العليقة المحتوية على نسبة بروتين (٣٦%) للأمهات خلال الـــ (٨) أيام الأولى من التزاوج بمعـــدل (١,٥% مـــن وزن الجسم) نظرا لإقبال الأمهات على الغذاء فى هذه الفترة، ثم يقل هذا المعدل نظرا لتحـــضين الأمهـــات للبيض بالفم ، فتقل هذه النسبة الى أقل من ذلك ، العليقة طافية إنتاج أغسطس ٢٠٠٤ (شركة جويتريد – شركة مساهمة مصرية) ، رقم التشغيلة ٢٩٣، ومكوناتها موضحة بجدول (١).

ولقـــد احـــتوى مخلـــوط الأمـــلاح المعدنية والفيتامينات على أهم الإضافات المقدمة مع العلائق والمنشطة للمبايض والمزودة لحيوية الأمهات أثناء فترة التفريخ ، ومنها:

١- بيوتين ويضاف مع العلائق المقدمة بمعدل ١ جم/كجم ، حيث يقوم بتنشيط المبايض وحثها على النضج أثناء فترة التزاوج ، إنتاج شركة China Way العالمية بتايوان.

٢- بيوجـــــين ويـــضـــــاف بمعـــدل ٥ جـــم/كجـــم لعلائـــق الأمهات لزيادة المناعة والنمو ومقاومة الظـــــــروف البيئية المختلفة ، ويتركب من خلاصة الثوم والجنسنج وخلايا بكترية وإنزيمات شركة (China Way).

٣- فيتامين ج (Inter Farm Stress) تركيز ٢٠% يضاف بمعدل (٣ جم/كجم)

٤- فيتامينات ب/ك وتضاف بمعدل ٣ جم/كجم (إنتاج شركة الوطنية).

٥- مخلوط أملاح معدنية (اسكومكس) يضاف بمعدل ٣ جم/كجم علف

خصائص المياه المستخدمة :

اســـتخدمت بالأحـــواض مـــياه صـــرف من مصرف طرد طلمبات نمرة ٧ ، وكان يتم تغير مياه الأحـــواض مـــن ١٠ صـــباحاً حتـــى ٤ مـــساءاً بمعـــدل من ٩٢٤٠ إلى ٢٢٨٠٠ لتر /اليوم للمعاملة ذات ارتفـــــــاع عمـــود المياه ٩٥ سم ، وبمعدل من ٩٢٤٠ إلى ١٧٠٤٠ لتر /يوم للمعاملة ذات ارتفاع عمود المـــياه ٧١ ســـم. وتـــم قياس جودة المياه من حيث درجة الحـــــرارة باستخـــــدام ترمومتر مئوى ، والملوحة باستخدام جهاز التوصيل الكهربائى (Model 470 Conductivity TDS Meter, Janway, England) وقيـــــاس الأس السالب لتركيـــــز أيـــــون الأيدروجيـــــن (pH) باستخدام جهـــاز (Model 370 pH meter, Jenway, England) ، وقياس الأكسجين الذائب باستخدام جهاز (Model 970 Oxygen Meter, Janway, England).

جـــدول (٢): نـــتائج تحلـــيل المـــياه المستخدمة فى تفريخ الاسماك لبعض العناصر (بالميكروجرام/مليلتر) والمقدرة بطريقة الانبعاث الذرى من مصدر البلازما الحثية.

العنصر	كميته فى مياه الصرف (بالميكروجرام/مليلتر)
الفوسفور	٠,٤٠٦
الماغنسيوم	٩٧,٣
الكالسيوم	٧٥,٨
الصوديوم	٤٥٩,٥
البوتاسيوم	٧,٥
الزنك	٠,٠٦٣
الرصاص	–
الكادميوم	–
الحديد	٢,٠٤
الالومنيوم	١,٦٣

وتم قياس صفات جودة المياه خلال فترة التفريخ وحتى يوم الكشف على الزريعة فى الصباح. نتائج قياســـات جودة مياه أحواض التفريخ خلال ١٥ يوماً (٣/٧-١٧/٧/٢٠٠٤م) كمتوسطات± الخطأ القياسى هى ٠,٩±٤,٠ جزء / ألف ملوحة ، ٧,٩٣± ٠,١٠ للأس السالب لتركيز أيون الأيدروجين (pH) ، ٢٩±٠,٠٩م لدرجة الحرارة ، ٧,٥٧±٠,٠٨ مجم/لتر أكسجين ذائب ، بينما تحليل العناصر المعدنية للمياه يوضحها جدول

رقم (٢). كان يتم تشغيل مضخة الهواء (٥ حصان-٣٠٠٠ لفة-٥٠ هرتز) طوال الـ ٢٤ ساعة لاحداث التهوية داخل الاحواض .

الأمهات المستخدمة :

تم استخدام أسماك البلطي النيلي ، حيث وضعت الأسماك بالأحواض الخرسانية المستخدمة بمعدل ١٥ سمكة ذكر : ٣٥ سمكة أنثى ، بمتوسط وزن الأسماك بالحوض الواحد حوالى ١٤,٩ كجم ، ومتوسط أوزان الأسماك الأمهات المستخدمة فى التفريخ كان يتراوح بين ٤٧٠ و٥١٠ جم / ذكر ، ٢٠٠-٢٤٠ جم / أنثى .

التحليل الاحصائى :

تم التحليل الاحصائى للنتائج المتحصل عليها باستخدام إجراءات النموذج الخطى العام (SAS, 1987).

النتائـــــــــج

أولا : أعداد الزريعة عمر يوم :

الجدول رقم (٣) يوضح كمية الزريعة المنتجة فى كل من الأحواض ذات العمق ٧١ سم والعمق ٩٥ سم عند عمر يوم واحد.

جدول رقم (٣): أعداد الزريعة المنتجة عمر يوم واحد (متوسطات±الخطأ القياسى).

عمق مياه الحوض (سم)	زريعة صغيرة(١)	زريعة كبيرة(٢)	بيض(٣)	يرقات(٤)	بيض+يرقات(٥)
٧١	١٠٠,٠±٢١٠٠٠ أ	١٤,٥±٢٢٦٧	٢٠,٨٢±٤٠٠٠	-	١٦,٦٧±١٦٦٧
٩٥	٥٧,٧±٢٦٠٠٠ ب	٠,٤٤±٨٣ ب	٢٦,٦٧±٢٦٦٧ ب	٣,٠٠±٣٠٠٠	٣,٣٣±٣٣٣ ب

أ ، ب متوسطات فى نفس العمود عليها حروف مختلف تتباين معنويا على مستوى ٠,٠٥.

(١) زريعة صغيرة : وهى عبارة عن زريعة تنزل من فتحات فلتر الزريعة ١٤ / بوصة ، وهى زريعة مرغوبة من حيث الحجم ، وهى قابلة للمعاملة نظرا لصغر عمرها وحجمها.

(٢) زريعة كبيرة : وهى زريعة لا تنزل من فتحات الفلتر المستخدم ، وهى تعتبر زريعة مخالفة للخطة الإنتاجية للمفرخ نظرا لكبر حجمها على المعاملة.

(٣) البيض: وهو بيض مخصب ولكن لم يحدث به تطور وهو يعتبر غير مفيد ومرهق.

(٤) يرقات: وهو شكل اليرقة بكيس المح وهو أيضاً غير مرغوب عند الحصاد

(٥) بيض + يرقات : وهى بويضات ومعها كيس المح ، وهى مجهدة أيضاً وحساسة للظروف المحيطة وللتعامل معها.

والشكل المرغوب عند الحصاد والذى تم أخذه والتعامل معه بالمفرخ بصورة سليمة هو صورة الزريعة الصغيرة ، وهى الأكثر فى العدد فى العمق ٩٥سم بالمقارنة بالعمق ٧١سم.

ثانيا: متوسطات الأوزان للزريعة من عمر يوم واحد حتى ٢١ يوما:

نظرا إلى أن رفع عمود المياه من ٧١ سم الى ٩٥ سم بحوض التفريخ قد أعطى راحة للأمهات واتساع فى مجال الحركة بما يخفف الضغط والإجهاد على الأمهات ، فقد أدى ذلك الى زيادة فى نمو الزريعة المنتجة من المعاملة ٩٥ سم (جدول رقم ٤).

جدول (٤): يوضح الاختلافات فى متوسط أوزان الزريعة المنتجة فى عمر يوم وعمر ٢١ يوماً بالجرام (متوسطات±خطأ قياسى)

عمق الحوض	١٠ حباية عمر يوم واحد	١٠ حباية عمر ٢١ يوماً
٧١ سم	٠,٠٢±٠,١٢٤٥ ب	٠,٠٤±٢,٤٥٦٤ ب
٩٥ سم	٠,٠١±٠,١٤١٥ أ	٠,٠٨±٣,٢١٦٧ أ

أ ، ب متوسطات فى نفس العمود عليها حروف مختلف تتباين معنويا على مستوى ٠,٠٥.

ثالثا: التكلفة الاقتصادية:

تكلفـــة إنـــتاج الزريعة فى دورة المعاملة (٣ أحواض تفريخ) × ١٥ يوم = ٤٥ +٢١ يوم تحضين زريعة = ٦٦ يوم ، ويوضح ذلك جدول رقم (٥) و جدول رقم (٦) ، إذ يتضح أن تكلفة إنتاج الألف زريعة مـــن الاحواض التى عمق مائها ٧١ سم كانت ٢١,٨٦ جنيها ، وتكلفة إنتاج الألف زريعة من الأحواض التى عمـــق مائهـــا ٩٥ سم كان ١٨,١٦ جنيها. لذلك وجد أن الفرق فى تكلفة الألف زريعة كبير بين المعاملتين ، ولصالح الإنتاج من الاحواض الأعمق (٩٥ سم).

جدول (٥): تكاليف إنتاج الزريعة بالجنية المصرى مع اختلاف عمق ماء أحواض التفريخ

أوجة التكلفة	العمق ٧١ سم	العمق ٩٥سم
عمالة ٦٦ يوم/حوض	١ جنية للحوض = ٦٦ جنية	١ جنية للحوض = ٦٦ جنية
هامش سعر الأمهات	هامش سعر للدورة = ٠,٥ جنية × ٥٠ سمكة = ٢٥ جنية × ٣ أحواض = ٧٥ جنية	هامش سعر للدورة = ٠,٥ جنية × ٥٠ سمكة = ٢٥ جنية × ٣ أحواض = ٧٥ جنية
تغذية أمهات فى الحضان + حوض التفريخ	٢١ يوم × ١١٠جم = ٢٣١٠ جم × ٣ أحواض = ٦,٩٣٠ جم × ٣ جنية = ٢٠,٧٩ جنية	٢١ يوم × ١١٠جم = ٢٣١٠ جم × ٣ أحواض = ٦,٩٣٠ جم × ٣ جنية = ٢٠,٧٩ جنية
علف زريعة + إضافات	٢٠ كجم × ٣ جنية = ٦٠ جنية	٢٠ كجم × ٣ جنية = ٦٠ جنية
تكاليف إهلاك (وقود + كهرباء + إهلاك ماكينات رى + إهلاك أحواض خرسانية + إهلاك بلورات هواء + غلايات + بلورات إشعال)	١٠٤٥ جنية	١٠٨٤,٦ جنية
إيجار أرض + ضرائب + خدمات + نقل + إدارة + إشراف	١١٠	١١٠
مجموع التكلفة	١٣٧٦,٧٩ جنية	١٤١٦,٣٩ جنية

جدول رقم (٦) : العائد من عملية رفع عمود المياه من ٧١ سم الى ٩٥ سم.

المعاملة		عدد الزريعة الصغيرة	ثمن ال ١٠٠٠ زريعة المباعة ب ٥٠ جنية × عدد الزريعة (اجمالى ثمن الزريعة)	اجمالى الإيراد من الثلاث أحواض
رقم الحوض	عمق عمود المياه			
٩	٧١ سم	٢٣٠٠٠	٥٠×٢٣٠٠٠ جنية= ١١٥٠ جنية	٣١٥٠ جنية
١٠		٢٠٠٠٠	٥٠×٢٠٠٠٠ جنية= ١٠٠٠جنية	
١١		٢٠٠٠٠	٥٠×٢٠٠٠٠ جنية= ١٠٠٠جنية	
١٢	٩٥ سم	٢٦٠٠٠	٥٠×٢٦٠٠٠ جنية= ١٣٠٠ جنية	٣٩٠٠ جنية
١٣		٢٥٠٠٠	٥٠×٢٥٠٠٠ جنية= ١٢٥٠ جنية	
١٤		٢٧٠٠٠	٥٠×٢٧٠٠٠ جنية= ١٣٥٠ جنية	

رابعاً : العائد:

ويتم حساب العائد عن طريق معرفة ثمن بيع الـ ١٠٠٠ زريعة ، والمهم فى الزريعة المنتجة هو عدد الزريعة فى صورة زريعة صغيرة. من الجدول رقم (٦) يتضح العائد نتيجة لبيع الألف زريعة بعد الـ ٢١ يوم تحضين وسعر الألف ٥٠ جنيها ، حيث كان العائد نتيجة رفع منسوب المياه من ٧١ سم إلى ٩٥ سم كان ٧٥٠ جنيها للثلاث أحواض.

يستخلص من هذا البحث نتيجة هامة وهى أنه يجب رفع منسوب المياه فى أحواض التفريخ لإعطاء راحة للأم وإعطاء مجال للحركة وهذا سينعكس على الإنتاجية والعائد منها (رغم أن السائد فى المفرخات الحكومية والخاصة هو خفض عمود المياه).

المناقشة

مياه الصرف المستخدمة فى المفرخ زاد بها تركيز الحديد والزنك والصوديوم والماغنسيوم عن التركيز فى مياه المزارع السمكية ، ورغم أن مياه التفريخ قد خلت من كل من عنصرى الرصاص والكادميوم ، كما أن باقى العناصر العشرة التى تم تحليلها كانت اقل كثيرا من المسموح به فى القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤م ولائحته التنفيذية (الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية ١٩٩٨م) ، وإن كان عنصر الحديد أعلى قليلاً من المسموح به فى قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤م ، وأيضاً الزنك تركيزه أعلى قليلاً من المسموح به للاستزراع السمكى (٠,٠١ جزء /مليون) وكذلك الحديد (١ جزء / مليون) طبقا لما ذكره (عبد الحميد محمد ٢٠٠٣م-أ) ، وفيما عدا هذا فكانت متوسطات قيم الملوحة (٤ جزء/ألف) وتركيز أيون الهيدروجين (٧,٩٣) وتركيز الأكسجين الذائب (٧,٥٧ مجم/لتر) فى المدى المثالى لصفات المياه القياسية اللازمة للمزارع السمكية (أقل من ٥ جزء /ألف ، pH ٦,٧-٨,٦ ، ولا يقل عن ٥ مجم/لتر ، على الترتيب) ، كما ورد فى (نبيل فهمى وآخرين - ٢٠٠٢م ، عبد الحميد محمد - ٢٠٠٣ م) ، كما أن درجة حرارة المياه كذلك ملائمة للبلطى النيلى (عادل أحمد - ٢٠٠٠ ، عبد الحميد محمد - ٢٠٠٣-أ) ، فهى سمكة مياه دافئة وتحتمل الماء الشروب (Huet, 1992). وعموما فإن ماء صرف طلمبات-٧ هذه مستخدمة بنجاح فى تفريخ البلطى النيلى (عبد الحميد محمد وصلاح محمد-٢٠٠٣م).

وتعد سمكة البلطى النيلى (الأبيض-السلطانى) ذات خصائص متميزة فى النمو والتحويل الغذائى ، والاستفادة من العلف الصناعى ، ومقاومة الامراض ، والتناسل ، والمذاق بما جعلها من اشهر أنواع الأسماك استزراعاً فى العالم (حلمى ميخائيل ومجدى توفيق - ١٩٩٧م ، عبد الحميد محمد وصلاح محمد-٢٠٠٣م) ، و لمواجهة الطلب المتزايد على الأسماك لقيمتها الغذائية المرتفعة ، أدى ذلك نمو مستلزمات الاستزراع السمكى ، ومن بينها المفرخات لتوفير الزريعة اللازمة لإمداد المزارع السمكية المتزايدة الانتشار والتكثيف ، خاصة فى القطاع الأهلى غير الحكومى كما هو ملاحظ فى محافظتى كفرالشيخ ودمياط (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية - ٢٠٠٢م).

وفى المستقبل القريب سيصبح الاستزراع السمكى مصدرا أكثر أهمية من السمك المصاد من المصايد الطبيعية ، لذا وجب توجيه البحوث العلمية لحل المشاكل المعوقة للاستزراع السمكى ، ومن بينها عجز المفرخات وندرة الزريعة وعشوائية الاستزراع السمكى (عبد الحميد محمد-٢٠٠٢م ، ٢٠٠٣م-ب). ومن المؤشرات الهامة فى مجال الاستزراع السمكى أن زادت مساهمة الاستزراع الى ٥٠,٨% من جملة الانتاج السمكى المصرى عام ٢٠٠٤م (طلعت نصر الدين-٢٠٠٤م) ، مما يدعو لزيادة الاهتمام بالمفرخات المدعمة للمزارع السمكية بالزريعة ، وقد استنتج من هذه التجربة أن زيادة عمق الماء بالأحواض الخرسانية من ٧١ سم الى ٩٥ سم قد زادت من أعداد الزريعة وأوزانها. وهذا التحسن فى الأداء التناسلى للأمهات راجع لزيادة حجم الماء مع ثبات عدد الأمهات مما يعنى انخفاض الكثافة التحميلية للأسماك (عادل أحمد - ٢٠٠٠م) ، مما يؤثر ايجابيا على خواص المياه الطبيعية والكيماوية من حيث وفرة الاكسجين الذائب وانخفاض تركيز الأمونيا وتتحسن الاستفادة الغذائية وذلك بزيادة عمق وحجم الماء، مما أدى لانخفاض تكلفة إنتاج الألف زريعة وزاد من العائد نتيجة بيع الألف زريعة بزيادة عمق عمود الماء وزيادة تهوية الماء وبالتالى زيادة تركيز الأكسجين الذائب كما أن زيادة حجم الماء التى تحسن من درجة حرارة مياه أحواض التفريخ ، ونظراً للتأثير الأموى فتزيد الأوزان الأولية للزريعة (عبد الحميد محمد وصلاح محمد -٢٠٠٣م) فى الأحواض الأعمق لعمود الماء وعلى ذلك نوصى بزيادة عمق عمود الماء فى أحواض التفريخ للبلطى النيلى إلى ٩٥ سم فى أوقات ارتفاع درجات الحرارة لمردود ذلك الايجابى على إنتاج ونمو الزريعة والعائد منها.

المراجـــــــــع

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٩٩م).اللقاء العربى السادس للاتحاد العربى لمنتجى الأسماك- القاهرة (٨-١٠ نوفمبر).

الهيـــئة العامـــة للتنمية الثروة السمكية (٢٠٠٢م).إحصائيات الإنتاج السمكى عام ٢٠٠١م ، وزارة الزراعة المصرية

الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية (١٩٩٨م). القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤م.

أ.د. حلمـــى ميخائـــيل بشاى ، أ.د. مجدى توفيق خليل (١٩٩٧م).اسماك المياه العذبة فى مصر - مطبوعات وحدة التنوع البيولوجى (العدد ٩) ، جهاز شئون البيئة -رئاسة مجلس الوزراء.

د. طلعـــت نـــصر الـــدين (٢٠٠٤م). طرح إنتاج المزارع السمكية للجمهور بأسعار الجملة . الأهرام - ١٦ أكتوبر.

د. عادل أحمد ثروت (٢٠٠٠م). أساسيات إنتاج واستزراع الأسماك . (بدون) رقم إيداع ٥٣٤٢/٢٠٠٠م.

أ.د. عـــبد الحمـــيد محمـــد عـــبد الحمـــيد (٢٠٠٢م).الوضع الراهن للإنتاج السمكى فى مصر ، ندوة الواقع والتطلعات وكيفية بلوغ المأمول فى إنتاجنا السمكى ، جامعة المنصورة (١١ فبراير) الصفحات ١-٣

أ.د. عبد الحميد محمد عبد الحميد (٢٠٠٣م-أ).الأسس العلمية لإنتاج الأسماك ورعايتها. الطبعة الثانية مكررة - مطبعة جامعة المنصورة . رقم إيداع : ١٥٧٣٣/٢٠٠٣م.

أ.د. عبد الحميد محمد عبد الحميد (٢٠٠٣م-ب) .التشريعات المصرية المنظمة للسماكة فى مصر من منظور بيئـــى - إدارى - إنتاجـــى. المؤتمـــر الدولـــى "الثروة السمكية ، والأمن الغذائى فى الدول العربية والإسلامية" ، ٢٢-٢٤ اكتوبر - ١٤ صفحة - جامعة الأزهر.

أ.د. عـــبد الحميد محمد عبد الحميد ، م. صلاح محمد ابراهيم (٢٠٠٣م). مقارنة ماء الآبار والماء المخلوط ومـــاء الـــصرف فى أحد مفرخات البلطى النيلى الخاصة لإنتاج وحيد الجنس تحت فترتين تهوية فى محافظـــة كفرالـــشيخ - مـــصر . المؤتمر الدولى "الثروة السمكية والأمن الغذائى فى الدول العربية والإسلامية".٢٢-٢٤ اكتوبر - ١٦ صفحة - جامعة الأزهر.

أ.د. نبـــيل فهمـــى عبد الحكيم ، د. محمد نجيب بكير ، د. مجدى عبد الحميد سلطان (٢٠٠٢م).البيئة المائية للمزارع السمكية (بدون). رقم إيداع ٤٧٧٤/٢٠٠٢م.

Anon. (1999). World Health Organization. Tech. Rep. Ser., 883: i-vii, 55pp.

Becker, K. and Focken U. (1998). Animal Research and Development, 48: 84.

El-Sayed, A. M. and Teshima S. (1991). Reviews in Aquatic Sciences, 5: 247.

Huet, M. (1972). Textbook of fish culture, Breeding and cultivation of fish. Fishing News (Book) Ltd., London.

Jauncey, K. and Ross, J. (1982). A-Guide to Tilapia Feeds and Feeding. Institute of Aquaculture Univ. Sterling-Scotland.

New, M. B. (1987). Feed and Feeding of Fish and Shrimp. FAO, Rome.

NRC (1993). Nutrient Requirements of Fish National Research Council, National Academy Press, Washington, D.C.

SAS (1987). SAS User's Guide. Statistical Analysis System. Institute, Inc., Cary. NC.

Shaiu, S. Y. (2002) *Tilapia oreochromis ssp.* Fish Nutrition (eds) C. D. Webster and C. Lim, CAB International, pp. 273-292.

EFFECT OF VARYING DEPTH OF WATER COLUMN IN CONCRETE HATCHING PONDS ON PRODUCTIVITY OF NILE TILAPIA BROOD STOCK.

Salem, M. F. I.[1]; A. I. M. Mehrim[2] and M. Z. Baromh[3]

1- Centeral Laboratory of Fish Research, Abbasa-Sakha Unit of Fish research, Kafr El- Sheikh.

2- Animal Production Department, Fac. Agric., Mansoura Univ.

3- Moasaset El-Shraky, Tolombat-7, Kafr El- Sheikh.

ABASTRACT

In an attempt for improving productivity of Nile tilapia hatcheries, a comparison was made between two water column depths in concrete hatching ponds, namely 71 cm (the common used) and 95 cm (the suggested for comparison). The increased depth of water column led to significant increases in number of one day old fry and in weights of one and 21 days old fry. Also, it reduced production costs of each thousand fry and increased economic return of selling the produced fry by 250 LE per pond throughout 36 days. So, it is recommended to increase water column depth in concrete hatching ponds of Nile tilapia to 95 cm instead of 71 cm.

Keywords: Nile tilapia–Concrete hatcheries–Water column- Fry – Return.