

Performance of Tilapia and Mullet under Different Stocking Densities with Different Types of Feeds and Fertilization System in Earthen Ponds

Shaker^{1*}, I. M.; Soliman¹, A. M. A.; Abou Zead², M. Y. and Eman A.A.
Abd El Hamid¹

1. Central Laboratory for Aquaculture Research (CLAR)- Abbassa-Egypt
2. World Fish Abbassa-Egypt

*Corresponding Author: dr_ibrahim_shaker@yahoo.com

ABSTRACT

Growth, survival, biomass production and body composition of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) grey mullet (*Mugil cephalus L.*) fingerlings were evaluated in twenty four earthen pond production trials as a function of two stocking densities and four management systems in brackish water pond rearing. The four management systems tested were organic fertilizer only, organic fertilizer + floating feed, organic fertilizer + submersed feed and organic fertilizer + mineral fertilizer + submersed feed for each stocking density. The first density had 15000 and 1650 and the second density had 24000 and 2000 fingerlings of tilapia (10±1.5g) and mullet (5±0.5g) respectively. Conducted this study to evaluate management systems of production fish ponds most prevalent in Abbassa and fish farmers. The impacts of organic, mineral fertilization and combined with different types of feed under different stocking density on the performance of tilapia and mullet fingerlings in earthen ponds and on water Quality were investigated. Results obtained are summarized as follows: 1- Water temperature were not significantly (P<0.05) differ among treatments during the experiment and were within an acceptable range for tilapia and Mullet culture under Egyptian conditions. 2- Values of pH, NH₃, NO₂, NO₃, water visibility, OP, T.S.S, T.V.S. and chlorophyll "a" increased significantly (P<0.05) with increasing density and increased in organic, mineral and feed in two densities than other treatments. 3- Increase of the number of phytoplankton growths associated fertilization General, but increases the number of zooplankton with increased organic fertilization. 4- The largest percentage change in soil properties was an increase in the percentage of organic material in the surface layer due to increased residue of fertilizer and feed in addition to the waste the fish with a consequent increase in the amount of total nitrogen. Also found a significant increase in the percentage of silt and mud at the expense of the percentage of sand, which decreased significantly. 5- Increase the productivity per unit area with increased density and improved feed floating overall productivity under different densities. Increase productivity with increased density, despite the low final weight. 6- Results confirmed that tilapia feed depends on the industrial side of phytoplankton and zooplankton and mullet can feed on benthic.

Keywords:

INTRODUCTION

Stocking density is one of the most important variables in aquaculture because it directly influences survival, growth, behavior, health, water quality,

feeding and production. Increasing stocking density results in stress which leads to enhanced energy requirements causing reduced growth and food utilization (Shaker and Abdel-Aal, 2006;

أداء أسماك البلطي والبوري تحت كثافات مختلفة مع أنواع مختلفة من الأعلاف ونظام التسميد في

الأحواض الترابية

1 إبراهيم محمد شاكر – 1 أشرف محمد سليمان – 2 محمد يحيى أبو زيد -1 إيمان عطية عبد السميع عبد الحميد

1 المعمل المركزى لبحوث الثروة السمكية بالعباسة

2 المركز الدولي لبحوث الاسماك بالعباسة

أجريت الدراسة في الأحواض الإنتاجية المستأجرة التابعة للمعمل المركزى لبحوث الثروة السمكية بالعباسة شرقية وذلك بهدف تقييم نظم إدارة أحواض الإنتاج السمكى الأكثر شيوعا في هذه المنطقة. حيث يتم إستزراع البلطي محملاً عليه البورى، وأحيانا يضاف بعض أصبغيات القراميط للمقاومة البيولوجية لتفريخ البلطي أو دخول أى زريعة غريبة. وتعتمد بعض المزارع إما على التسميد العضوى والمعدنى أو تستخدم أعلاف صناعية غاطسة أو تستخدم الأعلاف الطافية. تمت الدراسة على عدد 24 حوض ترابى مساحة كل حوض 6 فدان مسطح مائى عمقه 1.5 م قسمت الأحواض إلى مجموعتين حسب الكثافة السمكية:- الأولى 15,000 أصبغية بلطى(5كجم) +1,650 بورى(10كجم)، والثانية 24,000 بلطى(5كجم) + 2,000 بورى(10كجم). قسمت كل مجموعة إلى أربع معاملات (ثلاث مكررات لكل) وهى: (1) سماد عضوى فقط 125كجم/فدان/أسبوع – (2) سماد عضوى 50كجم/فدان/أسبوع + علف طافى 30% بروتين لمدة 5 أيام / أسبوع – (3) سماد عضوى 50كجم/فدان/أسبوع + علف غاطس 30% بروتين لمدة 5 أيام / أسبوع – (4) سماد عضوى 25كجم/فدان/أسبوع + سماد معدنى (8كجم يوريا + 15 كجم سوبر فوسفات ثلاثى) + علف غاطس 30% بروتين لمدة 5 أيام / أسبوع. استمرت الدراسة 150 يوماً وفيها يتم تغذية الأسماك (عدا المعاملة 1) بمعدل 3% من وزن الأسماك مرتين يوميا لمدة 5 أيام / أسبوع. تم اخذ عينات المياه والأسماك كل أسبوعين . وكانت أهم النتائج :

عدم وجود أى أختلافات معنوية فى درجة الحرارة بين المعاملات خلال الموسم وكانت الإختلافات فقط بين الشهور لإختلاف درجة حرارة الهواء الجوى.

كان هناك أرتفاع معنوى فى قيم ال pH الرقم الهيدروجينى والمركبات النيتروجينية ودرجة الشفافية والفسفور الذائب والأملاح الكلية الذائبة والأملاح العضوية الذائبة والكلوروفيل (a) فى وجود التسميد العضوى مع المعدنى فى معاملات الكثافات المرتفعة عن باقى المعاملات.

زادت الهائمات النباتية (الفيتوبلانكتون) فى المعاملات السمادية عموما، أما الهائمات الحيوانية (الزوبلانكتون) فزادت فى معاملات التسميد العضوى أكثر من غيرها.

التغير فى خواص التربة مرتبط بالتسميد والتغذية حيث أشارت النتائج إلى زيادة ملحوظة فى كميات المادة العضوية فى الطبقة السطحية من التربة فى نهاية الموسم ترجع إلى كميات الأسمدة العضوية المستخدمة وبقايا الأعلاف الغاطسة بالإضافة إلى مخلفات الأسماك مما ترتب عليه زيادة فى كميات النيتروجين فى الطبقة السطحية من التربة والتي من الممكن ان تكون سببا لزيادة الأمونيا فى المياه فى الموسم التالى.

كما لوحظ زيادة فى نسبة الطمي والطين على حساب نسبة الرمل فى الطبقة السطحية نتيجة عمليات الترسيب من مياه الرى على قاع الحوض مما يزيد قدرة التربة على الأحتفاظ بالعناصر الغذائية الكبرى والصغرى.

زيادة إنتاجية الفدان بزيادة كثافة التخزين وإستخدام الأعلاف الطافية مع كل المعاملات على الرغم من إنخفاض الوزن الفردى النهائى عن معاملات الكثافة المنخفضة.

أشارت تحاليل مكونات الأمعاء إلى زيادة النباتات الراقية والفيتوبلانكتون فى أمعاء البلطى عن البورى بينما كانت البقايا المختلفة والزوبلانكتون أكثر فى أمعاء البورى عن البلطى. ولوحظ أيضا زيادة المخلفات أو البقايا فى الأمعاء عموما فى الأعلاف الغاطسة عنها فى الأعلاف الطافية. يزداد محتوى الأمعاء من الفيتو والزوبلانكتون فى المعاملات السمادية العضوى والمعدنى مع الأعلاف الغاطسة. زيادة محتوى أمعاء البورى من الحشرات عن أمعاء البلطى فى كل المعاملات.

أكدت الدراسة أن البلطى يعتمد على التغذية الصناعية والفيتوبلانكتون أما البورى فيعتمد على الحيوانات القاعية والبنزوسس مع الأعلاف الصناعية وأن الأعلاف الصناعية الطافية أفضل من الغاطسة من حيث خواص المياه والتربة والإنتاج السمكى.