

دومین همایش بین المللی شورورزی 2nd International Conference on Haloculture

Promote food security by
utilizing high saline resources

ارتقای امنیت غذایی با بهره‌گیری از منابع شور

گواهی ارائه مقاله در دومین همایش بین المللی شورورزی

تاریخ: ۱۳۹۹/۰۵/۰۶

شماره: گک/۳۲۲



بدینوسیله گواهی می‌شود مقاله با عنوان:

پاسخ‌های رشد، ایمنی و اسمزی ماهی سی‌باس آسیایی (*Lates calcarifer*) نسبت به شوری‌های مختلف

نویسندگان

منصور طرفی موزان زاده؛ رحیم اصولی؛ شاپور مهرجویان؛ مجتبی ذبیح نجف آبادی؛ امید صفری؛ حمید

سقاوی؛ سید جواد حسینی ملایری؛ جواد منعم

در «دومین همایش بین المللی شورورزی» که در تاریخ ۲۵ تیر ۱۳۹۹ توسط سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و مرکز ملی تحقیقات شوری برگزار شد، ارائه گردیده است.

دکتر کامبیز بازرگان

رئیس علمی همایش

معاون وزیر و رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

July 15, 2020

۲۵ تیر ۱۳۹۹



مرکز ملی تحقیقات شوری

یزد، بلوار آزادگان، انتهای خیابان نهالستان، مرکز ملی تحقیقات شوری تلفن: ۰۳۵۳۵۲۱۸۷۰۰-۱ فکس: ۰۳۵۳۵۲۱۸۷۰۲
سایت همایش: <http://2ich.areeo.ac.ir>؛ پست الکترونیک همایش: ich.yazd@gmail.com

NSRC, Azadegan Blvd., Yazd 8917357676, Iran Tell: +98 3535218700-1; Fax: +98 3535218702
website: <http://2ich.areeo.ac.ir>; E-mail: ich.yazd@gmail.com



مرکز ملی تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

پاسخ‌های رشد، ایمنی و اسمزی ماهی سی باس آسیایی (*Lates calcarifer*) نسبت به شوریه‌های مختلف

منصور طرفی موزان زاده^{۱*}، رحیم اصولی^۱، شاپور مهرجویان^۱، مجتبی ذبایح نجف آبادی^۱، امید صفری^۲، سید جواد حسینی ملایری^۱، حمید سقاوی^۱، جواد منعم^۱

^۱ سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، پژوهشکده آبی پروری جنوب کشور، اهواز، خوزستان، ایران
^۲ گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

■ چکیده

یک تحقیق ۶۰ روزه برای بررسی اثرات سطوح شوری آب شامل ۶، ۱۲، ۲۴، ۳۵ و ۴۸ پی پی تی بر رشد و ایمنی همورال در ماهی سی باس دریایی آسیایی انجام شد. بر اساس رگرسوین خط شکسته، شوری مناسب برای پرورش این ماهی ۱۲/۷ پی پی تی می‌باشد. بیشترین میزان ایمونوگلوبولین کل و فعالیت همولالیتیک پلاسما در ماهیان پرورش یافته در شوری‌های ۲۴ و ۳۵ مشاهده شد و کمترین آن در شوری ۶ پی پی تی دیده شد. بیشترین و کمترین فعالیت لیزوزیم در پلاسما به ترتیب در ماهیان پرورش یافته در شوری‌های ۲۴ و ۶ دیده شد. میزان سدیم، کلر و اوسمولالیت کل پلاسما در ماهیان با افزایش شوری به تدریج افزایش یافت. بر اساس این نتایج، آب‌های لب شور به نظر می‌رسد شرایط مناسب تری برای رشد و سلامت ماهی سی باس دریایی آسیایی ایجاد کند.

واژگان کلیدی: رشد بهینه، اوسمولالیت کل پلاسما، لیزوزیم، ایمونوگلوبولین

■ مقدمه

ماهی سی باس دریایی آسیایی (*Lates calcarifer*) به عنوان یکی از گونه‌های کاندید برای توسعه ی آبی پروری در قفس‌های دریایی توسط سازمان شیلات ایران معرفی شده است. همچنین این گونه به عنوان جایگزینی مناسب برای میگو در مناطقی که با مسئله ی بیماری لکه سفید میگو درگیر هستند معرفی شده است. در حدود یک دهه پرورش این گونه در استان‌های جنوبی کشور در آب‌های لب شور و لب شور انجام گرفته است. مطالعات نشان داده اند شوری آب اثر مستقیمی بر شاخص‌های رشد و تغذیه ی گونه‌های آبزیان به دلیل تأثیر بر انرژی مصرفی برای تنظیم اسمزی دارد (Beuf and Payan, 2001). علاوه بر این

مطالعات در گونه‌های مختلف ماهیان نشان داده است، تغییرات شوری آب واکنش‌های ایمنی ماهی را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد (Cuesta *et al.*, 2005). مطالعه‌ی حاضر در جهت تعیین شوری مناسب برای پرورش ماهی باس دریایی آسیایی و اثر شوری بر پاسخ‌های ایمنی همورال و شاخص‌های اسمزی این گونه انجام گرفته است.

■ مواد و روش‌ها

این تحقیق به مدت ۶۰ روز جهت بررسی اثرات شوری‌های مختلف بر استرس اکسیداتیو و شاخص‌های سلامت ماهی باس دریایی آسیایی جوان با وزن اولیه‌ی ۳۴ گرم در ایستگاه تحقیقات ماهیان دریایی بندر امام خمینی (ره) انجام شد. پنج شوری مختلف شامل ۶، ۱۲، ۲۴، ۳۵ و ۴۸ گرم بر لیتر با استفاده از آب دریا و آب شیرین ساخته شد و هر شوری در ۳ تکرار بر روی ماهیان مورد آزمایش قرار گرفت. تعداد ۲۲۵ ماهی در ۱۵ عدد تانک ۳۰۰ لیتری پلی اتیلنی استوانه‌ای (۱۵ عدد ماهی در هر تانک) ذخیره شدند و با غذای تجاری ماهی باس دریایی آسیایی (حاوی ۴۵ درصد پروتئین و ۱۵ درصد چربی) به مدت ۶۰ روز در شوری‌های مختلف مورد تغذیه قرار گرفتند. تغذیه ماهیان دو بار در روز در ساعات ۹ صبح و ۱۴ بعد الظهر تا حد سیری انجام شد. بعد از اتمام ۶۰ روز تغذیه ماهیان به مدت ۲۴ ساعت غذادهی نشدند و بعد آن بیومتری و نمونه برداری از آنها انجام شد. ماهیان تانک‌ها به طور یک جا وزن شده و تعداد آنها شمارش شد. سه عدد ماهی از هر تانک پس از بیهوشی با ماده‌ی فنوکسی اتانول (۱۵۰ پی پی ام) از سیاهرگ ساقه دم‌ی آنها با سرنگ ۲ میلی لیتر هپارینه خونگیری شد و پس از خونگیری، نمونه‌های خون در ۵۰۰۰ دور به مدت ۱۰ دقیقه در دمای اتاق سانتریفیوژ شدند.

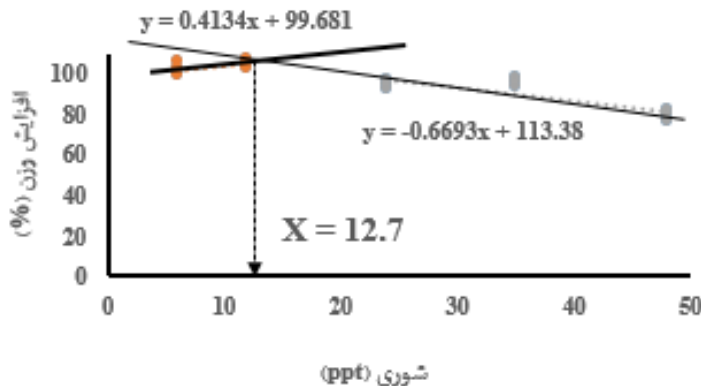
میزان فعالیت لیزوزیم (Ellis *et al.*, 1990) و همولیتیک (Yano, 1992) پلاسما و میزان ایمونوگلوبولین (Swicki *et al.*, 1994) در پلاسما با روش‌های استاندارد اندازه‌گیری شد. برای بررسی میزان یون‌های سدیم و کلر و مقدار اوسمولالیتیه‌ی کل پلاسما به ترتیب از دستگاه‌های الکتروآنالیزر (Caretium, China) و اوسمومتر (Knauer, Germany) استفاده شد.

آنالیز آماری داده‌ها با نرم افزار اس پی اس ورژن ۱۶ و رسم نمودارها با نرم افزار اکسل ۲۰۰۷ انجام شد. جهت تعیین نرمال بودن داده‌ها از آزمون کلموگروف اسمیرنوف و برای بررسی همگنی واریانس‌ها و مقایسه‌ی معنی‌داری بین تیمارها به ترتیب از آزمون‌های لون و آنالیز واریانس یک طرفه استفاده شد. از آزمون دانکن برای مقایسه‌ی بین میانگین‌ها

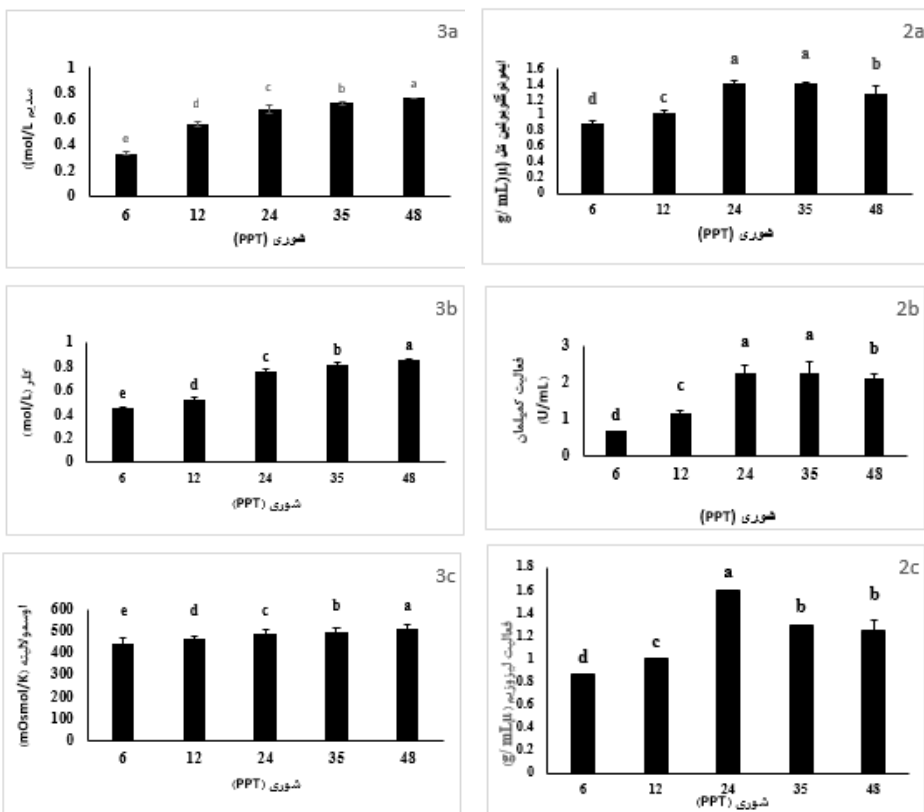
استفاده شد.

■ نتایج

بر اساس روش رگرسیون خط شکسته بهترین شوری برای پرورش ماهی باس دریایی آسیایی برابر با ۱۲/۷ پی پی تی است (شکل ۱). بیشترین میزان ایمونوگلوبولین کل (2a) و فعالیت همولایتیک (2b) پلاسما در ماهیان پرورش یافته در شوری‌های ۲۴ و ۳۵ مشاهده شد و کمترین آن در شوری ۶ پی پی تی دیده شد. بیشترین و کمترین فعالیت لیزوزیم (2c) در پلاسما به ترتیب در ماهیان پرورش یافته در شوری‌های ۲۴ و ۶ دیده شد. میزان سدیم (3a)، کلر (3b) و اوسمولالیتیه کل (3c) پلاسما در ماهیان با افزایش شوری به تدریج افزایش یافت.



شکل ۱. شوری مناسب برای پرورش ماهی باس دریایی آسیایی بر اساس رگرسیون خط شکسته.



شکل ۲. اثرات شوری بر میزان ایمونوگلوبولین (2a)، فعالیت همولیتیک کمپلمان (2b) و لیروزیم (2c)، پلاسمای ماهی باس دریایی آسیایی.

شکل ۳. اثرات شوری بر میزان یونهای سدیم (2a) و کلر (2b) و اوسمولالیتیه کل (2c) پلاسمای ماهی باس دریایی آسیایی.

نتیجه گیری

نتایج مطالعه ی حاضر نشان داد که ماهی باس دریایی آسیایی بهترین رشد را در آب های لب شور با شوری ۱۲/۷ پی پی تی نشان می دهد و با افزایش میزان شوری کارایی جیره غذایی و رشد به طور معنی داری کاهش می یابد که ممکن است به دلیل مصرف انرژی برای تنظیم اسمزی باشد. کاهش کارایی جیره ی غذایی در شوری بالا ممکن است به دلیل فعالیت نامناسب آنزیم های گوارشی و هضم و جذب ناکافی در این شوری ها باشد. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد، شوری های کم منجر به کاهش سطح پارامترهای ایمنی همورال در این گونه می شود و با افزایش میزان شوری تا حد ۳۵ پی پی تی این شاخص ها افزایش می یابند و سپس شوری بالا (۴۸ پی پی تی) ممکن است سبب سرکوب سیستم ایمنی شده باشد. نتایج این مطالعه به خوبی نشان داد میزان بون های پلاسمای خون ماهی با مقدار شوری آب

همبستگی خطی و مثبت دارد. بر اساس این نتایج، آب‌های لب شور به نظر می‌رسد شرایط مناسب تری برای رشد ماهی باس دریایی آسیایی به دلیل مقادیر نزدیک الکترولیت‌های پلاسما و محیط و هموستاز بهتر ماهی در این شوری‌ها ایجاد کند.

■ منابع

1. Beuf, G., Payan, P., (2001). How should salinity influence fish growth? *Comp. Biochem. Physiol. C*. 130, 411-423.
2. Cuesta, A., Laiz-Carrión, R., Martín del Río, M.P., Meseguer, J., Mancera, J.M., Esteban, M.A., (2005). Salinity influences the humoral immune parameters of gilthead seabream (*Sparus aurata*, L.). 18, 225-261. A.E.
3. Ellis, (1990). Serum antiproteases in fish and lysozyme assays, in: J.S. Stolen, T.C. Fletcher, D.P. Anderson, B.S. Roberson, Van W.B. Muiswinkel (Eds.), *Techniques in Fish Immunology*, SOS Publications, Fair Haven, New Jersey, USA, pp. 95–103.
4. Siwicki, A.K., Anderson, D.P., Rumsey, G.L., (1994). Dietary intake of immunostimulants by rainbow trout affects non-specific immunity and protection against furunculosis. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 41, 125–139.
5. Yano, T. (1992). Assay of hemolytic complement activity. in: J.S. Stolen, T.C. Fletcher, D.P. Anderson, S.C. Hattari, A.F. Rowley (Eds.), *Techniques in Fish Immunology*. SOS Publications, New Jersey, USA, pp. 131-141.