



مقایسه تأثیر آرتمیا (غنی شده و غنی نشده) و مولتی ویتامین بر مقاومت در مقابل تنش محیطی و میزان بازماندگی ماهی بالغ تایگر (*Barbus tetrazona*)

زینب عبدالله نژاد^{1*}، زهره سعیدی²، فرزانه وکیلی³

1- دانشگاه گیلان

2- دانشگاه تهران

3- دانشگاه ساری

*آدرس الکترونیکی نویسنده مسئول: Z.abdolahnezhad@gmail.com

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی میزان تأثیر آرتمیا فرانسیسکانا (*Artemia franciscana*) غنی شده با ویتامین C، آرتمیا فرانسیسکانا غنی نشده و نیز مولتی ویتامین بر روی میزان بقا و مقاومت ماهی تایگر در برابر تنش دما، شوری و اکسیژن انجام گردید. نتایج پژوهش فوق نشان داد تغذیه با آرتمیا غنی شده با ویتامین C باعث افزایش فاکتورهای بازماندگی در ماهی تایگر بالغ گردید همچنین بین تیمارهای تغذیه شده با آرتمیا و دیگر تیمارها اختلاف معنی داری به لحاظ آماری مشاهده گردید ($p < 0/05$).

مقدمه

غنی سازی با استفاده از ناپلی آرتمیا تازه تفریخ شده بهترین روش برای انتقال صحیح ویتامین ها، آنتی بیوتیک ها و مواد معدنی به منظور بهبود کیفیت لارو، افزایش بازماندگی و مقاومت ماهیان در مقابل تنش های محیطی و بیماری های مختلف و بهبود عملکرد سیستم ایمنی می باشد (1). بیشتر ماهیان استخوانی به علت فقدان آنزیم آل-گلونو لاکتون اکسیداز (2) قادر به ساخت اسید آسکوربیک نیستند و به منابع خارجی این ویتامین نیاز دارند. به دلیل شرایط پر استرس آکواریوم که ناشی از شرایط محیطی بد که به دلیل تراکم بالای جمعیت ماهیان است، امکان ابتلا به انواع بیماری ها افزایش می یابد. از اینرو شناخت عوامل مؤثر بر افزایش توان زیستی ماهیان آکواریومی از اهمیت بسزایی برخوردار است.

روش ها

1000 عدد بچه ماهی تایگر با میانگین وزنی 0/98 گرم در بین 21 آکواریوم 120×40×30 به میزان مساوی توزیع شدند. ناپلئوس آرتمیا تحت شرایط استاندارد تفریخ و سپس با روغن ماهی آغشته شده به ویتامین C (آسکوربیل پالمیتات) غنی سازی شد. تیمارهای آزمایشی شامل تیمار اول: آرتمیا فرانسیسکانا غنی شده حاوی 5، 10 و 15 درصد ویتامین C، تیمار دوم: آرتمیا غنی نشده، تیمار سوم: قطره مولتی ویتامین + غذای دستی و تیمار شاهد که تنها غذای دستی را دریافت کردند. همچنین به منظور ارزیابی مقاومت ماهیان در برابر تنش های محیطی، میزان اکسیژن 5ppm و 10، شوری 30 و 25 میلی گرم در لیتر و دمای 35 و 30 درجه در آکواریوم ها برقرار گردید. رفتار غیرطبیعی و تلفات ماهی ها در هر آکواریوم، هر سه ساعت در روز اول و هر 12 ساعت تا پایان روز دهم مورد بررسی قرار گرفت و ثبت شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یکطرفه (Oneway ANOVA) و آزمون دانکن در سطح اطمینان 0/05 انجام پذیرفت.

یافته ها

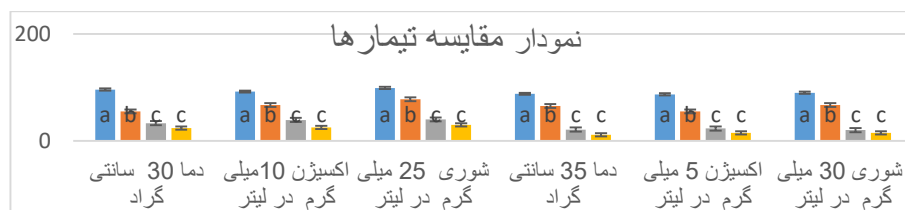
نتایج پژوهش فوق نشان داد که تغذیه با آرتمیا غنی شده با ویتامین C باعث افزایش فاکتورهای بازماندگی در ماهی تایگر بالغ می شود به طوری که بین تیمارهای آزمایشی و تیمار شاهد اختلاف معنی داری به لحاظ آماری مشاهده گردید ($p < 0/05$). همچنین در بین ماهیان تغذیه شده با آرتمیا غنی شده با ویتامین C به میزان 5 و 10 درصد اختلاف معنی داری مشاهده نشد ($p > 0/05$) اما

همایش ملی تغذیه آبزیان با غذای زنده

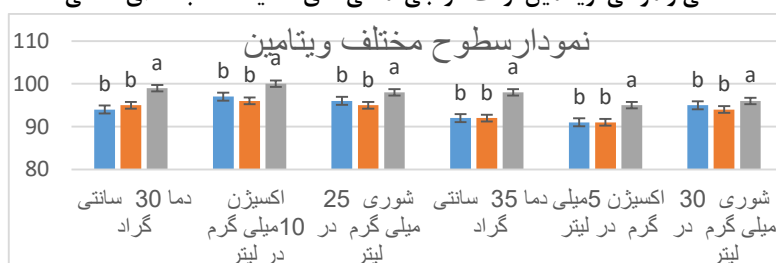
National Conference on Nutrition and Live Food for Aquaculture



در دوز 15 درصد این اختلاف معنی دار بود ($p < 0/05$). همچنین بررسی نتایج میزان بازماندگی پس از اعمال تنش های شوری، دمایی و اکسیژن نشان داد که اختلاف معنی داری بین ماهیان تغذیه شده با آرتمیا غنی شده و همچنین غنی نشده با دیگر تیمارها وجود داشت ($p < 0/05$).



نمودار 1: میزان بقا در ماهی تایگر تغذیه شده با آرتمیا (غنی شده، نشده) و مولتی ویتامین تحت شرایط استرس. رنگ آبی: ماهیان تغذیه شده با آرتمیای غنی شده با ویتامین C، رنگ قرمز: ماهیان تغذیه شده با آرتمیای غنی نشده، رنگ توسی: ماهی های تغذیه شده با غذای دستی و مولتی ویتامین، رنگ نارنجی: ماهی های تغذیه شده با غذای دستی.



نمودار 2: میزان بقا در ماهیان تغذیه شده با آرتمیای غنی شده با ویتامین C. به ترتیب میزان غنی سازی با ویتامین C رنگ آبی: 5 درصد، رنگ قرمز 10 درصد، رنگ توسی 15 درصد می باشد.

بحث و نتیجه گیری

بررسی ها نشان داده است که مصرف ویتامین C با توجه به عملکرد ماهیان در سنتز این ویتامین، جهت بالا بردن مقاومت در برابر عوامل پاتوژن، تراکم و سایر عوامل استرس زا ضروری است (3). در تحقیق انجام شده توسط فرهی و همکاران در سال 2011 مشاهده شد که با افزایش دوز ویتامین C میزان بقا در ماهی آنجل افزایش می یابد. در مطالعه حاضر نیز کمترین درصد بقا در جیره فاقد ویتامین C مشاهده گردید که مشابه نتایج تحقیقات بر روی طوطی ماهی (4)، سیم دریایی (5)، گربه ماهی (6) و تیلاپیا (7) است. همچنین در تحقیق انجام شده توسط آذری تاکامی و همکارانش در بررسی اثرات تغذیه ناپلئوس *Artemia urmiana* غنی شده با ویتامین C در لارو ماهی قزل آلا، تفاوت معنی داری بین گروه های تیماری از نظر درصد بقا و مقاومت در استرس حرارتی بالا، استرس کمبود اکسیژن و استرس تراکم مشاهده شد. بیشترین درصد بقا و مقاوم ترین لاروها تحت استرس های محیطی مربوط به گروه 100٪ تغذیه شده با ناپلئوس آرتمیای غنی شده با 20٪ آسکوربیل پالمیتات بودند (4). مطالعات ما نیز نشان داد که افزایش دوز ویتامین C، افزایش میزان بقا در ماهی تایگر را در پی دارد. همچنین میزان بقا در ماهیان تغذیه شده با آرتمیای غنی نشده، مولتی ویتامین و غذای دستی به ترتیب کاهش یافت. بنابراین از آرتمیای غنی شده با ویتامین C در مواردی که ماهی تحت شرایط استرس و بیماری است می توان بهره برد و همچنین نتایج این مطالعه حاکی از بی تأثیر بودن مولتی ویتامین جهت مقابله با شرایط استرس در ماهی می باشد.

منابع

1. آذری تاکامی و همکاران. 1383. بررسی اثرات آرتمیا ارومیا غنی شده با ویتامین C رشد، درصد بقا و مقاومت در برابر استرس ها در قزل آلا. مجله پژوهش و سازندگی، شماره 66، 25-32.
2. 1-Sorgeloos, P., Dhert, P. Candrea, p. 2001. Use of brine shrimp, in marine fish larviculture. Aquaculture. 200:147-159.



3. Velasco-Santamaria, Y. et al. 2011. Nutritional requirements of freshwater or fishpp: a review. *Revista MVZ Cordoba*. 16, pp: 245-249.
4. Wang, et al., 2003. Effects of the different levels of dietary vitamin C on growth and tissue C parrot fish. *Aquaculture*. 215, pp: 203-211.
5. Ji, H., et al. 2003. Effect of dietary vitamins C and E fortification on lipid black sea bream. *Fisheries Science*. 69(5), pp: 1001-1009.
6. Xie, Z., and Niu, C., 2006. Dietary ascorbic acid requirement of juvenile ayu. *Aquaculture Nutrition*. 12, pp: 151-156.
7. Gammanpila, M. et al. 2007. Evaluation of the effects of dietary vitamin C, E and Zinc supplementation on reproductive performance of Nile tilapia. *Sri Lanka Journal of Aquatic Sciences*. 12, pp: 39-60.