



پتانسیل بهره برداری از سین بیوتیک بهسسام به عنوان عامل بیولوژیکی در تولید اقتصادی بچه ماهیان کپور علفخوار

سمیرا جعفریان^۱، جواد قاسم زاده^۲، حجت الله جعفریان^۳

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد شیلات، دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار، دانشکده علوم دریایی

۲. دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار، دانشکده علوم دریایی

۳. دانشگاه گنبد کاووس، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی

چکیده

کپور ماهیان چینی در چندین دهه گذشته نقش بسزایی را در تولید محصولات آبزی کشورمان داشته اند. در این میان کپور علفخوار یا ماهی امور از جمله ماهیان با ارزش شیلاتی و اقتصادی بالایی در بین ماهیان پرورشی گرم آبی از اهمیت بسزایی در تولید محصولات آبزی برخوردار می باشد. در طول سالهای گذشته به دلیل مشکلات موجود در تامین غذای این ماهی، پرورش آن دچار محدودیت های زیادی شده است. بر همین اساس در سالهای گذشته برخی از پرورش دهندگان با تغییر نوع غذای این ماهی از رژیم غذایی علفخواری به غذاهای کنسانتره و پلت شیوه نوینی در پرورش این ماهی ایجاد کرده اند. در دوره نوزادی تغذیه این ماهی از غذاهای طبیعی و دستی انجام می گیرد. در همین راستا استفاده از مکمل های زیست یار می تواند نقش بسیار مفیدی در مکانیسم های هضم و جذب غذا شده و ارتقاء رشد و بهبود عملکرد پرورشی این ماهی را به همراه داشته باشد. بر همین مبنا مکمل سین بیوتیک زیست یار بهسسام که یک محصول تجاری با ترکیبی از لاکتوباسیلوس های مفید و عصاره مخمر نانوائی در جیره این ماهی به منظور تولید بهتر بچه ماهیان و به عنوان یک جایگزین برای آنتی بیوتیک در بهبود سلامتی این ماهی در جیره غذایی آنها مکمل سازی گردید. نتایج نشان داد که از نظر رشد، نرخ بازماندگی و عملکرد اقتصادی در نوزادان این ماهی که از جیره های حاوی این محصول بیولوژیکی تغذیه شده بودند در مقایسه با گروه شاهد از عملکرد بهتری برخوردار بودند. نتایج این آزمایش روشن ساخت که این محصول تجاری می تواند پتانسیل بسیار خوبی را در ساخت جیره های مورد نیاز نوزادان این ماهی داشته و می تواند در مقیاس تجاری جهت تولید اقتصادی این ماهی مورد استفاده قرار گیرد.

واژه های کلیدی: کپور ماهیان چینی، محصولات آبزی، ارزش شیلاتی، زیست یار بهسسام، عملکرد اقتصادی



مقدمه

ماهی کپور علفخوار (*Ctenophryngodon idella*) یکی از ماهیان پرورشی با ارزش در کشور مان بوده که سالانه مقادیر قابل توجهی از تولیدات آن در سبد کالای شهروندان ایرانی قرار می‌گیرد. این ماهی در گروه کپور ماهیان چینی قرار گرفته که چندین دهه در ایران مورد پرورش قرار می‌گیرد (سالنامه آماری شیلات ایران، ۱۳۹۳). این ماهی در بین کپور ماهیان چینی پرورشی در کشورمان به دلیل گوشت لذیذ و با کیفیت آن از ارزش غذایی و شیلاتی بسیار بالایی برخوردار بوده و متقاضیان فراوانی را در مصرف آن دارد. وجود اسیدهای چرب امگا ۳ و گوشت مطلوب و کم چرب این ماهی به دلیل تغذیه از گیاهان در دوره پرورشی موجب مقبولیت بیشتر این ماهی گشته است. این ماهی به دلیل گران بودن هزینه تامین غذای آن در پرورش از درصد جمعیت و تناژ کمتری در بین کپور ماهیان پرورشی برخوردار بوده و بر همین اساس در سالهای گذشته با تغییر در رژیم غذایی آن غذاهای دستی و فرموله شده آن تهیه شده است. این ماهی در مرحله نوزادی بخوبی می‌تواند از غذاهای پلت و کنسانتره استفاده نماید.

واژه زیست یار که برگردان شده واژه پروبیوتیک می‌باشد شامل میکروارگانیسم‌هایی می‌باشند بجای آنتی بیوتیک (ضد حیات) استفاده می‌شوند. زیست یارها در جهان بیش از ۵۰ سال است که مورد استفاده در امر پرورش حیوانات اهلی و آبزیان قرار می‌گیرند (یانبو و زیرونوگ، ۲۰۰۶). همچنین ترکیبات پری بیوتیک نیز با دارا بودن قندهای قابل هضم توسط باکتری‌های مفید روده آبزیان، توانایی خوبی را در جهت افزایش این باکتری‌های مفید در دستگاه گوارش آبزیان را دارا بوده و در سال‌های اخیر به عنوان مکمل‌های غذایی در جیره آبزیان پرورشی کاربرد داشته‌اند (فولر، ۱۹۹۹). در این میان در کشورمان در دو دهه اخیر این محصولات بیولوژیکی در امر آبی پروری و از جمله پرورش ماهیان مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در سالهای گذشته این محصولات زیست یار از کشورهای مختلف به ایران وارد می‌شد که علاوه بر خروج ارز از کشور، محصولات میکروبی وارد شده ممکن بود که از نظر موازین زیست محیطی به دلیل عدم سازی با محیط زیست کشورمان چندان مود قبول کارشناسان محیط زیست واقع نمی‌شد. بر همین اساس در طول چندین سال گذشته به همت کارشناسان متخصص در کشور و با ایجاد شرکت‌های مختلف کارخانجات تولید این محصولات بیولوژیکی مهم احداث و تولیدات آنها در کشورمان صورت گرفت. در همین راستا یکی از محصولات داخلی در کشورمان بنام بهسام توسط شرکت بهمن زیست تولید شده که این زیست یار پتانسیل خوبی را در افزایش عملکرد رشد و تولید اقتصادی ماهیان می‌تواند داشته باشد. ویژگی‌های این مکمل زیست یار شامل بهبود تغذیه، کمک به هضم آنزیمی، مهار میکروارگانیسم‌های بیماریزا، ایجاد فاکتورهای تسریع کننده رشد، افزایش پاسخ‌های ایمنی در آبی می‌باشد. علاوه بر این امروزه علاقه و تمایل محققان به فرآورده‌های زیست یار در آبزیان به عنوان جایگزین مناسب مواد شیمیایی توسط دوستداران محیط زیست در حال افزایش می‌باشد.

محصول تجاری زیست یار بهسام به عنوان یک سین بیوتیک که شامل مخلوط باکتری‌ها و ترکیبات قندهای اولیگو ساکارید بوده که از دیواره سلولی مخمر بدست می‌آید تشکیل شده است. این محصول تجاری حاوی دیواره سلولی سارکارومایسیس سرروزیه



دومین همایش ملی اقتصاد کلان ایران
۱۳۹۵ اسفند ۱۱

دومین همایش ملی اقتصاد کلان ایران یازدهم اسفندماه ۱۳۹۵



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی
گرایش شیلات و ماهی پروری

(*Saccaromyces cerevisiae*) و لاکتوباسیل های گرم مثبت می باشد، که می توانند نقش زیست یار را ایفا کنند. با توجه به ماهیت پلی ساکارییدی و پپتید و گلیکانی این دیواره ی سلولی، این محصول حاوی اغلب الیگوساکاریدها مانند فروکتوالیگوساکاریدها، گلوکو الیگوساکاریدها و مانان الیگو ساکاریدها و اینولین می باشد. در این تحقیق با هدف تاثیر گذاری محصول زیست یار بهسپام بر افزایش رشد و عملکرد اقتصادی پرورش ماهی کپور علفخوار از طریق افزودن آن به جیره بچه ماهیان طراحی و اجراء گردید.

مواد و روش ها

در این تحقیق یک گروه شاهد و سه تیمار آزمایشی هر یک با سه تکرار در نظر گرفته شد. بچه ماهیان با وزن تقریبی یک گرم به تعداد ۶۰۰ قطعه تهیه و در حوضچه های پلاستیکی با حجم ۳۰ لیتر و در حوضچه ۵۰ قطعه پرورش داده شدند. طول دوره آزمایش ۴۵ روز و ماهیان بر مبنای ۴ درصد وزن بدن از جیره های آزمایشی تغذیه گردیدند. در گروه شاهد تغذیه ماهیان از جیره های معمولی انجام شد و در تیمارهای بهسپام ۱، بهسپام ۲ و بهسپام ۳، بچه ماهیان کپور علفخوار به ترتیب از جیره هایی که به آنها ۲۰۰، ۴۰۰ و ۶۰۰ میلی گرم از محصول تجاری بهسپام افزوده و مکمل سازی شده بود، تغذیه شدند. در انتهای دوره آزمایش با سنجش طول و وزن ماهیان، توده زنده، عملکرد پرورشی این ماهیان مورد سنجش قرار گرفت و با استفاده از روابط ریاضی و فرمول های مربوطه عملکرد اقتصادی آنها نیز مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفت (دسیلوا و آندرسون، ۱۹۹۵).

هزینه تولید (Operating costs partial) بچه ماهی (سیلوا و همکاران، ۲۰۰۳)

$$\text{Operating costs partial} = [(FI \times PR) + (NF \times UPF)]$$

FI=وزن بچه ماهیان

PR=قیمت هر کیلو غذا

NF=تعداد بچه ماهیان اولیه

UPF=قیمت بچه ماهی

این طرح در قالب یک طرح کاملاً تصادفی اجراء گردید. در این مطالعه به منظور تعیین تفاوت معنی دار بین داده ها از آنالیز واریانس یک طرفه (ANOVA) با آزمون دانکن استفاده شد. آنالیز داده با بکارگیری نرم افزار SPSS-17 صورت گرفت. تفاوت بین میانگین ها در سطح معنی داری ۹۵ درصد ($p < 0/05$) تعیین گردید. داده ها بصورت میانگین \pm انحراف معیار گزارش شده است.

نتایج

نتایج بدست آمده از این تحقیق نشان داد که سین بیوتیک بهسما تاثیر بسیار خوبی را بر عملکرد تولید در بچه ماهین کپور علفخوار داشت.

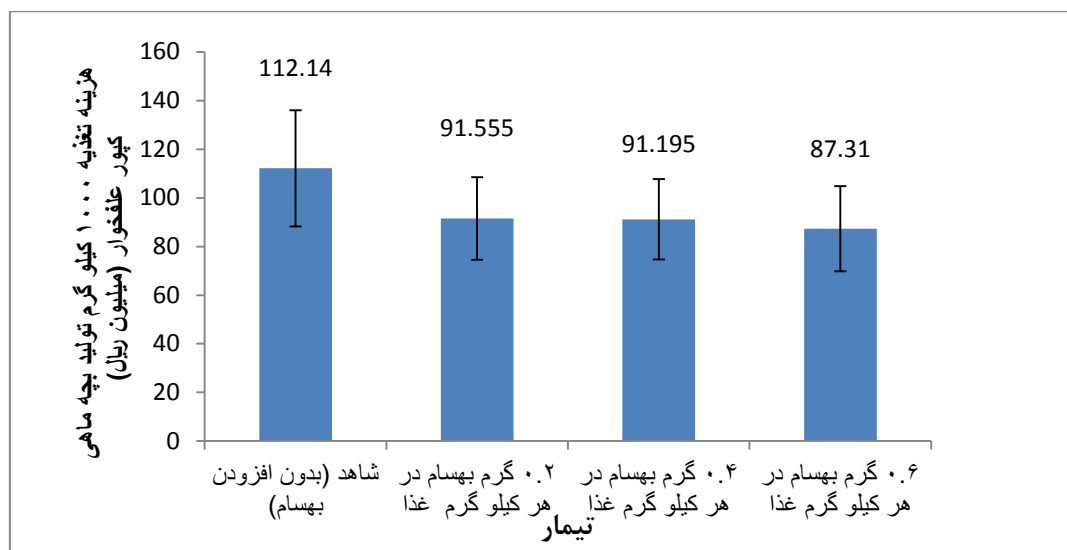
تیمار	شاهد	بهسام ۱	بهسام ۲	بهسام ۳
میانگین وزن نهایی بچه ماهی در انتهای دوره (گرم)	1773 ± 0.21^b	2101 ± 0.21^a	2104 ± 0.19^a	2116 ± 0.22^a
وزن بدست آمده به ازای هر کیلو غذای خورده شده (کیلو گرم)	0.48 ± 0.08^b	0.57 ± 0.21^a	0.58 ± 0.13^a	0.60 ± 0.14^a

میانگین میزان توده زنده تولید شده در هر یک از تیمارهای آزمایشی در شکل ۱ آورده شده است.



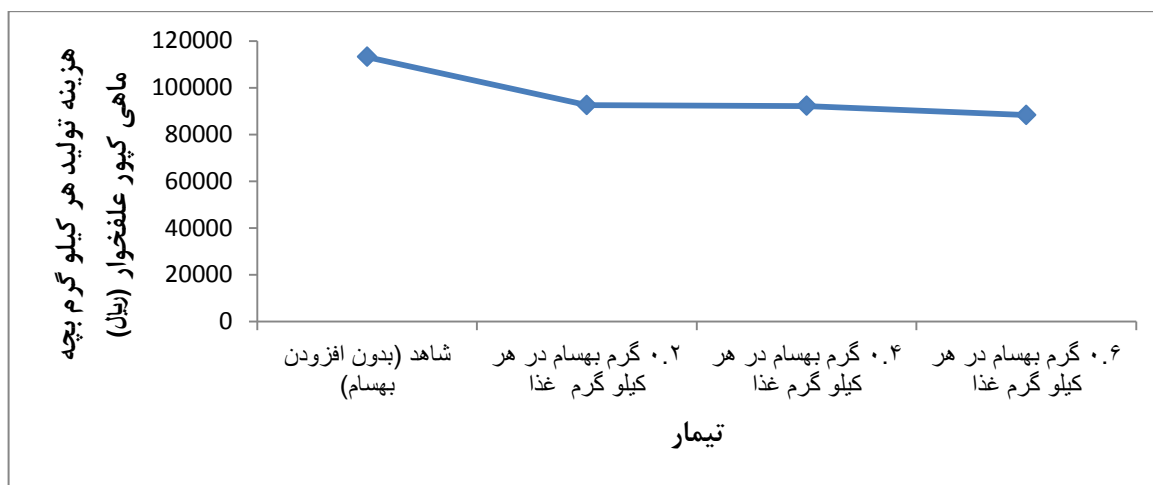
شکل ۱. تغییرات میانگین وزن توده بچه ماهی کپور علفخوار در تیمارهای مختلف. حروف غیر مشابه در هر ردیف نشان دهنده معنی‌دار بودن اختلاف است ($P < 0.05$).

میانگین وزن توده بچه ماهیان کپور علفخوار در هر یک از تیمارهای آزمایشی نشان داد که محصول تجاری بهسام توانست بطور معنی داری میانگین وزن توده زنده را در بچه ماهیان کپور علفخوار تیمارهای تحت تاثیر این محصول تجاری بطور معنی داری افزایش دهد ($P < 0.05$). این رقم از ۸۶/۶ گرم در هر حوضچه با ۵۰ قطعه ماهی به ۱۰۸ گرم در هر حوضچه افزایش یافت. این میزان افزایش معادل ۲۴/۷۱ درصد بود.



شکل ۲. هزینه تغذیه ۱۰۰۰ کیلو تولید بچه ماهی کپور علفخوار در تیمارهای مختلف. حروف غیر مشابه در هر ردیف نشان دهنده معنی-دار بودن اختلاف است ($P < 0.05$).

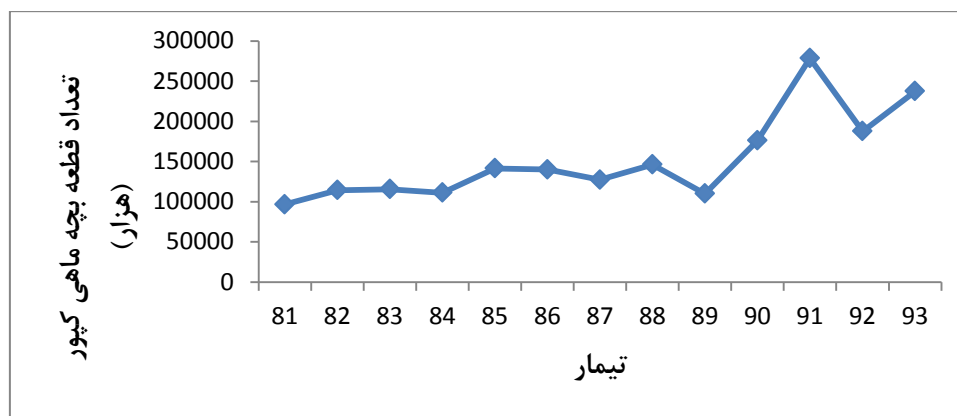
نتایج مربوط به هزینه تغذیه ۱۰۰۰ کیلو تولید بچه ماهی کپور علفخوار با استفاده از غذای شرکت کوپنز (با قیمت هر کیلو گرم ۵۰۰۰۰۰ ریال) نشان داد که هزینه تولید در تیمارهای تغذیه شده با غذای مکمل شده با محصول تجاری بهسام هزینه تولید را برای یک تن بچه ماهی پرورش یافته در طول ۴۵ روز از ۱۱۲۱۴۰۰۰۰ ریال به ۸۷۳۱۰۰۰۰ ریال بصورت معنی داری کاهش داد در سایر تیمارهای آزمایشی در مقایسه با گروه شاهد این رقم کاهش یافته و اختلاف معنی دار مشاهده گردید ($P < 0.05$). هزینه تولید بچه ماهی به ازای هر کیلو گرم وزن آنها در شکل ۳ آورده شده است.



شکل ۳. هزینه تولید هر کیلو بچه ماهی کپور علفخوار در تیمارهای مختلف

بحث و نتیجه گیری

امروزه علاقه و تمایل محققان و دوستداران محیط زیست به کاربرد فرآورده‌های زیست یار در فعالیت های آبی پروری به عنوان جایگزین مناسب مواد شیمیایی و آنتی بیوتیکها در حال افزایش می باشد. زیست یارها باعث ایجاد ترکیبات ضد میکروبی قدرتمند و مقاوم در مقابل عوامل بیماریزا در آبی می شوند و از طریق ایجاد آبیان سالم و قوی به پایداری فعالیت های آبی پروری کمک می کنند. ویژگیهای این مکمل ها شامل بهبود تغذیه ، کمک به هضم آنزیمی، مهار میکروارگانیسم های بیماریزا، ایجاد فاکتورهای تسریع کننده رشد ، افزایش پاسخ های ایمنی در آبی می باشد. (وانگ و همکاران، ۲۰۰۸) طبق تحقیقات بعضی از باکتریهای اسید لاکتیک اثرات مفیدی در سلامت ماهی دارند و باعث ایجاد ترکیبات ضد میکروبی قوی، قدرتمند و مقاوم می باشند. یکی از دستاورد بزرگ در تحقیقات انجام گرفته این است که زیست یارها می توانند باعث تحریک سیستم ایمنی در ماهی شوند. مدیریت مناسب استفاده از زیست یارها و مطلوب بودن کیفیت زیست یار از عوامل مهم در میزان اثربخشی آن ها می باشد.



شکل ۲. تغییرات تعداد بچه ماهیان تولید شده در کشور ایران در طول سالهای ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۳ (سالنامه آماری شیلات ایران ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳)

با توجه به سیر صعودی میزان تولید بچه ماهیان کپور ماهیان پرورشی در می یابیم که این ماهیان از نظر شیلاتی ارزش بسیار فراوانی در تولید گوشت سفید داشته و از جایگاه بسیار بالایی در اقتصاد کشور برخوردار می باشند. ماهی کپور علفخوار هرچند در بین گونه های کپور ماهیان پرورشی از درصد کمتری برخوردار است ولی با این حال به دلیل کیفیت گوشت بالا و مرغوبت آن به دلیل ترکیبات بیوشیمیایی لاشه این ماهی از سطح تقاضای فراوانی در سطح کشور برخوردار می باشد. همچنین در خصوص بازار خرید و فروش این ماهی، میزان قیمت هر کیلو گرم آن در خرده فروشی ها و همچنین عمده فروشی ها در مقایسه با دیگر گونه های کپور ماهیان نظیر ماهی کپور معمولی، ماهی فیتوفاگ و ماهی بیگ هد از سطح بالاتری برخوردار است (سالنامه آماری شیلات ایران، ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳). لذا در همین راستا انجام تحقیقات متفاوت و از جمله بکارگیری محصولات زیست یار در بالابردن توان تولیدی پرورش دهندگان این ماهی از طریق افزایش میزان عملکرد پرورشی آن در سیستم های پرورش آبزیان می تواند بسیار مفید فایده بوده و در جلب مشارکت بیشتری از پرورش دهندگان در ارتباط با پرورش این ماهی سودمند خواهد بود.

بهرحال این تحقیق روشن ساخت که بکارگیری محصول تجاری بهسام توانست تاثیر مثبتی بر رشد و عملکرد اقتصادی ماهی کپور علفخوار بگذارد. در این خصوص با توجه به سرمایه گذاری های انجام شده در زیر بخش شیلات و همچنین اهمیت صادرات محصولات شیلاتی می توان از این محصولات بیولوژیک تجاری در جهت افزایش عملکرد تولیدات شیلاتی بهره جست و گامهای موثری در جهت ارتقاء عملکرد تولید در سیستم های پرورش آبزیان برداشت.



دومین همایش ملی اقتصاد کلان ایران
۱۱ اسفند ۱۳۹۵

دومین همایش ملی اقتصاد کلان ایران
یازدهم اسفندماه ۱۳۹۵



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه گنبد کاووس

منابع

- ۱- سالنامه آماری سازمان شیلات ایران، ۱۳۸۱-۱۳۹۱. دفتر برنامه و بودجه. ۶۴ ص.
- ۲- سالنامه آماری سازمان شیلات ایران، ۱۳۹۲-۱۳۹۳. دفتر برنامه و بودجه. ۶۴ ص.

4-De Silva , S.S. and T.A. Anderson. 1995. In: Fish Nutrition in Aquaculture.Chapman and Hall , London .319 pp.

5- FAO. 2012. The State of World Fisheries and Aquaculture.

6-Fuller, R. 1989. Probiotics in man and animals .J. Appl. Bacteriol . 66 :365-378.

7- Wang YB, Li JR and Lin J. 2008. Probiotics in aquaculture: challenges and outlook. *Aquaculture*. 5:125-136.

8- Yanbo,W.and X.Zirong . 2006. Effect of probiotic for commom carp (*Cyprinus carpio*) based on growth performance and digestive enzymes activities. *Animal feed science and technology*. 127: 283-292.