Archive of SID

بررسی تاثیر مقادیر مختلف پروبیوتیک پروتکسین در افزایش وزن ، میزان بقا و ضریب تبدیل غذایی ماهی قزل آلای رنگین کمان

شهاب نوتاش[1*] ، میثم نعیمی کرارودی[2] ، سیدحسین شهاب زاده[3] ، فیروز فدایی فرد[4]

۱- گروه بهداشت و بیماریهای آبزیان ،واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی- تبریز-ایران

۲- دانشجوی سال پنجم و عضو انجمن علمی دانشکده دامپزشکی، واحد تبریز ، دانشگاه آزاد اسلامی- تبریز- ایران

۳- دانشجوی سال سوم و عضو انجمن علمی دانشکده دامپزشکی، واحد تبریز ، دانشگاه آزاد اسلامی - تبریز- ایران

۴- گروه بهداشت و بیماریهای آبزیان ،واحد شهرکرد ، دانشگاه آزاد اسلامی- شهرکرد- ایران

*نویسنده مسؤل:drshnotash@yahoo.com

چکیده :

با توجه به تاثیر پروبیوتیک بر رشد حیوانات مختلف از جمله آبزیان تحقیق حاضر با هدف بررسی اثرات پروبیوتیک بر شاخصهای زیستی ماهی قزل آلای رنگین کمان انجام پذیرفت لذا تعداد ۲۴۰ عدد ماهی قزل آلای ۱۰ گرمی از منبع مولد یکسان تهیه وبا شرایط محیطی و تغذیه ای یکسان، در ۴ گروه مساوی تقسیم شدند. بطوریکه گروههای ۱ تا۳ تیمارهای آزمایش و گروه چهارم به عنوان شاهد در نظر گرفته شد در گروههای آزمایش تغذیه با جیره همراه با پروبیوتیک به میزان ۰/۱درصد ، ۰/۲ درصد و ۰/۳ درصد درصد غذایی در نظر گرفته شد. ودر روزهای صفر و ۱۵ و۳۰و ۴۵بیومتری انجام شد، درهر تیمار داده های مربوط به متوسط وزن ، ضریب تبدیل غذایی و میزان بقاء محاسبه و در هر کدام از زمان های فوق الذکر میانگین متغییر های مورد نظر در چهار گروه مقایسه گردید . در نتیجه افزودن پروبیوتیک تجاری پروتکسین به میزان ۰/۳ درصد در جیره غذایی نتایج مناسبی را در افزایش میزان وزن و کاهش ضریب تبدیل غذایی نشان داد. ولی درهیچ کدام از ۳ شاخص مورد بررسی تفاوت معنی داری بین گروه ها و شاهد مشاهده نشد .($p<0.05$) نتایج به روش آنالیز واریانس در نرم افزار SPSS مورد تحلیل قرار گرفت.

کلمات کلیدی : پروبیوتیک ، پروتکسین ، قزل آلا ، افزایش وزن ، میزان بقاء ، ضریب تبدیل غذایی

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

آنتی بیوتیک ها امروزه به طور گسترده برای درمان و پیشگیری بیماریهای ماهیان مورد استفاده قرار می گیرد این در حالی است که استفاده بیش از حد از این داروها باعث بروز مقاومت آنتی بیوتیکی در این حیوانات می شود (۱).در سالهای اخیر استفاده از پروبیوتیک ها در ماهیان مهم اقتصادی آبهای شور و شیرین از قبیل ماهی قزل آلای رنگین کمان به جای آنتی بیوتیک ها افزایش یافته است . ماهی قزل آلای رنگین کمان یکی از مهم ترین گونه های پرورشی ماهی در ایران است که ابعاد مختلف گونه شناسی ، پرورشی و بیماری این ماهی همواره مورد توجه بوده است . در پرورش این ماهی یکی از مسائل مهم مدیریت تغذیه و فاکتورهای تغذیه ای می باشد . از جمله ترکیبات استفاد ه شده در خوراک دام های مختلف جهت بهبود استفاده غذایی پروبیوتیک می باشد که در سالهای اخیر تحقیقات زیادی در مورد بسیاری از دام ها و همچنین طیور انجام گرفته است .معمولاً پروبیوتیک به مخمرها ، باکتری های گرم منفی و گرم مثبتی اطلاق می شود که به منظور افزایش مقاومت در برابر سایر اورگانیسم های پاتوژن مورد استفاده قرار می گیرد(۲) .در مورد آبزیان ،گونه هایی که مورد استفاده قرار می گیرند از میکروب های اندوژن یا اگزوژن جانوران آبزی جدا می شوند. که اغلب باکتری های گرم منفی بی هوازی اختیاری هستند که اکثر این گونه ها را میکروب های اندوژن تشکیل می دهند (۳).در این بین تاثیر پروبیوتیک ها بر روی فاکتورهای مختلف تولیدی ، ایمنی و بیماریهای ماهی نیز مورد توجه قرار گرفته است .لذا در این تحقیق در نظر است تاثیر پروبیوتیک با نام تجاری پروتکسین بر روی فاکتورهای تولیدی قزل آلای رنگین کمان شامل افزایش وزن ، میزان بقاء و ضریب تبدیل غذایی مورد بررسی قرار گیرد.

۲.مواد وروش کار

ماهی قزل آلای رنگین کمان(Oncorhynchus mykiss, Walbaum) به وزن متوسط ۱۰ گرمی(۴) از یک مزرعه پرورش ماهی از اطراف تبریز در استان آذربایجان شرقی خریداری شد و به محل پرورش انتقال داده شد درشرایط محیطی و تغذیه ای یکسان(دما^{c} ۱±۱۱ و توتال آمونیا کمتر از ۰.۰۱میلی گرم در لیتر) در ۴ گروه ۶۰ تایی تقسیم شدند .در روز شروع تحقیق که به عنوان روز صفر تلقی شده است ماهیان توزین شدند و متوسط وزن دقیق آنها ۹.۸ گرم بود(بعد از ۵ روز استراحت ماهیان) و دمای آب در طول دوره پرورش در حدود ۱۰ – ۱۲ درجه سانتی گراد بود . به مدت ۵ روز به عنوان ایجاد شرایط پایدار و رفع استرس حمل ونقل ، به ماهی استراحت داده شده و سپس تحقیق شروع خواهد شد ، بدین صورت که در هر استخر تعداد ۶۰ قطعه ماهی وجود دارد که استخر شماره ۱ به عنوان شاهد ، استخر شماره ۲ تیمار شماره۱، استخر شماره ۳ تیمارشماره ۲ و استخر شماره ۴ تیمارشماره ۳ می باشد (۴ گروه).

۲.۲آماده سازی ماهیان و تغذیه

غذای این ماهیان از یک نوع غذای تجاری به صورت پلت شده در اختیار ماهیان قرار می گرفت .ماهیان در

www.SID.ir

Archive of SID

طول دوره پرورش از نظر سلامتی تحت نظر بودند .در گروه شاهد پروبیوتیک خورانده نمی شد ولی در تیمارها به ترتیب ۰.۱درصد ، ۰.۲درصد و ۰.۳درصد در جیره غذایی در نظر گرفته شد . برای چسباندن پروبیوتیک پودری شکل از روغن مایع آفتابگردان به میزان ۳۰ سی سی به ازاء هر کیلوگرم خوراک استفاده خواهد شد و در گروه شاهد روغن بدون پروبیوتیک به خوراک اضافه می شود لذا تفاوت در تیمارها فقط در مقدار پروبیوتیک می باشد. غذای ۱۴ روز اول ۲۵۰ گرم بود و ضریب غذادهی ۳ درصد بود، ضریب غذادهی در دوره دوم ۲.۶درصد و ضریب غذادهی در دوره سوم ۲.۲ درصد بود .در روزهای صفر و ۱۵ و۳۰و ۴۵بیومتری انجام شد بدین صورت که در روزهای بیومتری که روز پانزدهم هر دوره بود قطع غذا دهی کرده و در عصر آن روز ۱۰ قطعه ماهی توزین می شد ودر هر تیمار داده های مربوط به متوسط وزن ماهیان هر استخر ، و ضریب تبدیل غذایی آن بدست آمده و مورد محاسبه قرار می گرفت و با ثبت تلفات روزانه در پایان هر دوره ۱۵ روزه میزان بقاء نیز قابل محاسبه بود و میزان بقاء به تفکیک محاسبه و در هر کدام از زمان فوق الذکر میانگین متغییر های مورد نظر در چهار گروه مقایسه شد.

پروبیوتیک مورد استفاده یک ترکیب تجاری بود با نام پروتکسین ، که این محصول دارای ترکیبی مختلف از انواع مختلف باکتریها و مخمرهاست شامل انواع لاکتوباسیلوس های تحت گونه های (plantrum , Bulgaris , acidophilus , .delbureckeii subsp و (rhamnosus , streptoccus salivarius , Bifidobacterium bifidum , Enterococcus faecium , aspergillus oryzae. مخمر Candida (pintolopesii

www.SID.ir

Archive of SID

نتایج :

طی تحقیق انجام شده بر روی ماهیان قزل آلای رنگین کمان با هدف تاثیر پروبیوتیک پروتکسین،نتایج زیر بدست آمد که در جدول های ۱،۲،۳ اعلام شده است.

جدول ۱ – متوسط وزن ماهیان در ۴ گروه مختلف با مقادیر مختلف پروبیوتیک در جیره

	گروه شاهد	گروه۱	گروه۲	گروه۳
شروع تحقیق	۹.۸	۹.۸	۹.۸	۹.۸
بیومتری اول	۱۹.۷	۱۹.۸	۲۰.۶۵	۲۳.۱۰
بیومتری دوم	۲۶.۵	۲۸.۲۳	۳۲.۱۱	۳۶.۷۰
بیومتری سوم	۳۲.۱۱	۳۴.۰۷	۴۲.۱۲	۴۷.۶۳

جدول ۲- مقایسه ضریب تبدیل غذایی ماهیان در ۴ گروه مختلف با مقادیر مختلف پروبیوتیک در جیره

	گروه شاهد	گروه۱	گروه۲	گروه۳
بیومتری اول	۰.۴۷	۰.۴۹	۰.۴۶	۰.۳۶
بیومتری دوم	۱.۱۵	۱.۰۶	۰.۶۹	۰.۶۱
بیومتری سوم	۱.۵۱	۱.۵۲	۰.۹۸	۱.۰۳

جدول ۳- مقایسه بازماندگی ماهیان در ۴ گروه مختلف با مقادیر مختلف پروبیوتیک در جیره

	گروه شاهد	گروه۱	گروه۲	گروه۳
شروع تحقیق	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰
بیومتری اول	۵۳	۵۱	۵۰	۵۲
بیومتری دوم	۴۸	۴۸	۴۹	۵۲
بیومتری سوم	۴۶	۴۷	۴۹	۵۲

www.SID.ir

Archive of SID

بحث و نتیجه گیری :

از اولین باری که پروبیوتیک ها در مزارع آبزی پروری مورد استفاده قرار گرفت ، مطالعات زیادی بر روی این ماده انجام پذیرفت و تمامی این مطالعات توانایی این مواد را در بهبود و افزایش میزان رشد را در آبزیان اثبات می نمود (۵) فواید اضافه نمودن پروبیوتیک ها به غذای ماهیان متفاوت است که از آن جمله می توان به بهبود ارزش غذایی ماهیان ، بهبود ترکیبات آنزیم های گوارشی ، مهار میکرواورگانیسم های پاتوژن ، فعالیت های آنتی موتاژنیک ، بهبود فاکتورهای رشدی ، و افزایش پاسخ های ایمنی اشاره کرد ، ضمناً بهبود کیفیت آب نیز ارتباط خاصی با پروبیوتیک ها دارد (۶) . گزارش شده است که استفاده از پروبیوتیک ها باعث افزایش کیفیت آب ، سرعت رشد و درجه سلامتی juvenile Penaeus monodon شده و کاهش ویبریوز های پاتوژنیک را نیز در پی داشته است (۷) مکانیسم عمل پروبیوتیک ها متفاوت است ، پروبیوتیک ها باعث :

۱. تحریک پاسخ ایمنی هومورال و سلولار در بدن ماهیان می شوند ۲. باعث تغییر در متابولیسم میکروب ها می گردند که این عمل را به وسیله افزایش و یا کاهش سطوح آنزیم های مربوطه انجام می دهند ۳. ضمناً باکتریهای موجود در پروبیوتیک ها با باکتریهای پاتوژن به رقابت می پردازند ، این رقابت از طریق تولید ترکیبات مهارکننده صورت می پذیرد و ضمناً این باکتریها بر سر مواد غذایی ، فضای مورد نیاز برای اتصال به جایگاه های موجود در سطوح لوله گوارشی و اکسیژن مورد نیاز برای رشد ، با باکتریهای پاتوژن به رقابت می پردازند (۸) . اگرچه رقابت بر سر جایگاه های اتصال توسط محققین زیادی در مورد عملکرد پروبیوتیک ها گزارش شده است اما بین محققین در این مورد کمی اختلاف وجود دارد .گزارشاتی موجود است که در آنها با اضافه کردن باکتریهای خاص به موکوس روده ای در محیط خارج از بدن هیچ گونه پاسخی دریافت نشده تا بتوانند به وسیله آن رویدادهای درون بدن را تایید نمایند (۹) این در حالی است که توانایی اتصال پروبیوتیک ها به مخاط روده ای در خارج از بدن را نمی توان با توانایی این مواد برای اتصال به روده در داخل بدن مقایسه نمود و ضمناً برخی از مطالعات نشان می دهند که برخی از باکتری ها توانایی اتصال به مخاط روده را در محیط خارج از بدن را هم دارا هستند (۱۰) در یک تحقیق دیگر (۱۱) پنج پروبیوتیک را در مقابل ۲ پاتوژن در موکوس روده ای ماهی قرار دادند و مشاهده کردند که یکی از پروبیوتیک ها از اتصال پاتوژن ها به مخاط روده جلوگیری نموده است . تحقیقات زیادی وجود دارد که نشان می دهد پروبیوتیک ها بر سر منابع غذایی با باکتری های پاتوژن رقابت می کنند(۱۲) یکی از مواردی که در عملکرد پروبیوتیک ها مورد بررسی قرار گرفته است بحث تاثیر این مواد بر روی وضعیت ایمنی ماهی بوده است ، سیستم ایمنی یک سلاح دفاعی مهم در مهره داران می باشد(۱۳) که در بررسی ها مشخص گردیده که سیستم کمپلمان با لیز میکرواورگانیسم ها باعث از بین بردن آنها می شوند(۱۴) . بنابراین در مواردی که در

www.SID.ir

Archive of SID

ترکیب جیره از پروبیوتیک استفاده می شود وضعیت ایمنی ماهی بهبود می یابد (۱۵) این امر خود باعث بهبود رشد آن ها می گردد . از سوی دیگر افزایش عملکرد سلولهای فاگوسیت هم پس از استفاده از پروبیوتیک ها باعث بهبود وضعیت ایمنی و در نتیجه بهبود وضعیت رشد ماهیان میگردد(۱۶)در مطالعه ای که بر روی باکتریهای هوازی موجود در لوله گوارشی ماهیان انجام دادند، مشخص کردند که گونه های باکتریایی که از روده این ماهیان جدا کردند تولید آنزیم های گوارشی در ماهیان را عهده دار بودند . بنابراین می توان گفت که این باکتری ها در تسهیل هضم و جذب مواد غذایی نقش دارند . Ramirez and Dixon(2003) گزارش کردند خواص آنزیمی باکتریهای بی هوازی روده ای جداشده از ۳ گونه ماهی ،نشان میدهد که پروبیوتیک ها نیز می توانند همان نقش آنزیمی را ایفا کنند . در گزارشی که Bairagi et al. (2004) ارائه نمودند مشخص گردید اضافه نمودن ۲ گونه باسیلوس های روده ای ماهیان به جیره ی غذایی آنان ، کارایی ماهی ها را از نظر رشد ، ضریب تبدیل غذایی و میزان بازماندگی را افزایش می دهد که با تحقیق که ما انجام داده ایم همخوانی دارد . قابل ذکر است آنها این مطلب را مرتبط با آنزیم های سلولیتیک و آمیلولیتیک خارج سلولی می دانند که توسط باکتریها تولید می شوند .

بنابراین از تمامی این بررسی ها و باتوجه به تحقیقاتی که ما انجام داده ایم می توان نتیجه گیری نمود که استفاده از پروبیوتیک ها در جیره غذایی ماهیان علاوه بر بهبود رشد و کاهش ضریب تبدیل غذایی، با بهبود وضعیت ایمنی ماهیان باعث کاهش مرگ ومیر و افزایش بقاء ماهیان می گردد . ضمناً در نتیجه آزمایش مشخص شد که افزودن پروبیوتیک تجاری پروتکسین به میزان ۰.۳ درصد در جیره غذایی نتایج مناسبی را در افزایش میزان وزن و کاهش ضریب تبدیل غذایی نشان می دهد .

تشکر و قدر دانی:

از کلیه عزیزانی که در انجام و تدوین این مجموعه علمی همکاری لازم را بعمل آوردند سپاسگزاری می گردد.

www.SID.ir

Archive of SID

REFERENCES:

1 -Teuber , M. 2001. Veterinary use and antibiotic resistance Laboratory of Food Microbiology, *Curr Opin Microbiol*. 4(5):493-9.

2- Irianto ,A ., Austin, B.2002. Review Probiotics in aquaculture , *Journal of Fish Diseases* 25 (11), 633 – 642.

3-Onarheim, A. M., Wiik, R., Burghardt, J. & Stackebrandt, E. 1994. Characterization and identification of two Vibrio species indigenous to the intestine of fish in cold sea water; description of Vibrio iliopiscarius sp. nov. *Syst Appl Microbiol* 17, 370–379.

4-Sharifuzzaman, S.M .,Austin ,B. 2009. Use of the bacteria *Streptococcus faecium* and *Lactobacillus acidophilus*, and the yeast *Saccharomyces cerevisiae* as growth promoters in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*), 27(3):440-445

5- Lara-Flores ,M., Olvera-Novoa, M. A., Guzmán-Méndez, B. E. López-Madrid ,W.2003.Use of the bacteria *Streptococcus faecium* and *Lactobacillus acidophilus*, and the yeast *Saccharomyces cerevisiae* as growth promoters in Nile tilapia (*Oreochromisniloticus*), *Aquaculture* , 216(1-4):193-201

6- Wang , Y.2007. Effect of probiotics on growth performance and digestive enzyme activity of the shrimp *Penaeusvannamei* , *Aquaculture* , 269(1-4) : 259-264.

7-Dalmin, G., Kathiresan, K., Purushothaman ,A .2001. Effect of probiotics on bacterial population and health status of shrimp in culture pond ecosyste. *Indian Journal of Experimental Biology*.;39(9):939-42

8 -Irianto, A., Austin, B. 2002. Use of probiotics to control furunculosis in rainbow trout, Oncorhynchus mykiss (Walbaum). *Journal of Fish Disease*. 25, 333–342.

9- Kesarcodi-Watson,A., Kaspar, H., . Josie Lategan ,M., Gibson, L .2008. Probiotics in aquaculture :The need, principles and mechanisms of action and screening processes , *Aquaculture* , 274(1):1-14

10- Rico-Mora ,R., Voltolina, D ., . Villaescusa-Celaya., J A. 1998. Biological control of *Vibrio alginolyticus* in *Skeletonemacostatum* Bacillariophyceae (cultures) *Aquacultural Engineering* , 19(1):1-6

11- Magnadóttir, B .2006.Innate immunity of fish ,overview , *Fish & Shellfish Immunology* , 20(2) 2006: 137-151

12- Gatesoupe, F.J .1999. Review The use of probiotics in *aquaculture* , Aquaculture ,180:147–165.

13- Wang,Y., Li,J.,Lin,J.2008. Probiotics in aquaculture :Challenges and outlook , *Aquaculture* ,281(1-4):1-4.

14- Bairagi ,A., Sarkar Ghosh ,K., Sen ,S.K., Ray ,A.K. 2002a. Enzyme producing bacterial flora isolated from fish digestive tracts. *Aquaculture* International 10: 109–121.

www.SID.ir

Archive of SID

15-.Ramirez , R. F., Dixon ,B. A . 2003 . Enzyme production by obligate intestinal anaerobic bacteria isolated from oscars (*Astronotus ocellatus*), angelfish (*Pterophyllum scalare*) and southern flounder (*Paralichthys lethostigma*) ,*Aquaculture* , 227(1-4): 417-426

16- Ramachandran,S.,Bairagi,A .,Ray,A.K. 2005 . Improvement of nutritive value of grass pea ,*Lathyrussativus* (seed meal in the formulated diets for rohu, *Labeorohita*) Hamilton (fingerlings after fermentation with a fish gut bacterium , *Bioresource Technology* ,96(13): 1465-1472

www.SID.ir