اقتصاد و بازاریابی محصولات شیلاتی

بررسی مقایسه ای غذای خشک تجاری و جو بر شاخص های تولیدی - اقتصادی ماهی کپور معمولی (*Cyprinus carpio*) در روش کشت توام

سعید بقایی جزه[۱و۲*] مهران جواهری بابلی[۳]

۱ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اهواز، دانش آموخته دوره کارشناسی ارشد تکثیر و پرورش آبزیان، اهواز، ایران

۲ دانشجوی دوره دکتری تخصصی تکثیر و پرورش آبزیان، گروه شیلات، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر

۳ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اهواز، استادیار گروه شیلات، اهواز، ایران

*Saeedbaghaee_1968@yahoo.com

واژه‌های کلیدی: کپورمعمولی(Cyprinus carpio)، شاخص های اقتصادی، جو، غذای غذای خشک تجاری

مقدمه

از آنجا که بخش عمده ای از هزینه های یک واحد پرورش ماهی را هزینه خوراک به خود اختصاص می دهد، لذا تغذیه و غذادهی اهمیت خاصی پیدا نموده است تا ضمن افزایش تولید، از عوامل موثر بر کاهش هزینه (مثل خوراک) نیز بهره برداری مطلوب شود. با توجه به اینکه در فعالیت های آبزی پروری ۵۰-۴۰ درصد از هزینه تولید مربوط به غذای مصرفی است، از اینرو برای افزایش تولید و راندمان اقتصادی در پرورش آبزیان، تغذیه مناسب بسیار ضروری است(Craig and Helfrich, 2002). استفاده از جیره های غذایی با حداکثر کارایی برای کاهش هزینه های تغذیه و همچنین کاهش هدر رفت جیره غذایی بسیار ضروری است(Sanchez-Muros et al., 2003). در حال حاضر، ماهی کپور معمولی به عنوان یکی از مهم ترین ماهیان پرورشی گرم آبی به شمار رفته و در اغلب کشورها به علت صرفه اقتصادی از اهمیت ویژه ای برخوردار است، به طوری که دومین تولید آبزی پروری دنیا محسوب می شود(Geri et al.,1995). امروزه سهم اصلی جیره غذایی ماهی کپور معمولی را در مراکز تولیدی، غلات تشکیل می دهد. این غلات دارای مقادیر قابل قبول کربوهیدرات ولی به دلیل فقر منابع پروتئینی(گندم: ۱۱/۸ ٪ ، ذرت: ۹/۶ ٪، جو: ۱۰ ٪ و سورگم ۶ ٪) نمی تواند نیازهای پروتئینی ماهی را در تمام مراحل رشد تامین کند، که این مسئله باعث کاهش توان تولید ماهی می گردد. یکی از منابع تامین پروتئین در جیره غذایی استفاده از غذای غذای خشک تجاری می باشد که امروزه این غذا بیشتر در مراکز تکثیر استفاده

می شود. Nepal و همکاران(۲۰۰۵) در تحقیقی تحت عنوان اقتصاد پرورش ماهی قزل آلای رنگین کمان در نپال به هزینه پرورش ماهی بر پایه کارایی غذا (۵۰٪) و نرخ تبدیل غذا (۲:۱) پرداخته است. در این تحقیق هیچ تفاوت معنی داری در کارایی غذا، نرخ رشد وجود نداشت($p>0/05$). هدف این تحقیق بررسی اثر نوع تغذیه (غذای خشک تجاری و غلات (جو)) بر شاخص های تولیدی - اقتصادی ماهی کپور معمولی (*Cyprinus carpio*) پرورشی بوده است.

روش تحقیق

در این تحقیق از ۹ استخر ۱ هکتاری به عنوان تیمار استفاده شد. در این تیمارها تعداد بچه ماهی کپور با وزن ۱۵ گرم ۱۰۰۰ قطعه و تعداد مابقی گونه ها عبارتند از فیتوفاگ ۱۵۰۰ قطعه با وزن ۳۰ -۴۰گرم، آمور ۴۰۰ قطعه با وزن ۴۰گرم، بیگ هد ۲۵۰ قطعه ۴۰-۵۰گرم، بنی ۲۵۰ قطعه با وزن ۴۰گرم، شیربت ۱۰۰ قطعه با وزن ۴۰گرم که به صورت همزمان در سیستم پلی کالچردر مدت ۸ ماه پرورش داده شد. تیمار ۱: استخرهای مورد تغذیه با جو(با سه تکرار) ،تیمار ۲: استخرهای مورد تغذیه بصورت ۵۰٪غذای خشک تجاری+۵۰٪جو(با سه تکرار)، تیمار ۳: استخرهای مورد تغذیه باغذای خشک تجاری(با سه تکرار). غذادهی روزانه نیز به میزان ۴٪ وزن توده زنده با در نظر گرفتن میزان سیری ۳ گونه کپور معمولی، بنی و شیربت و در دو وعده به صورت روزانه برای همه تیمارها انجام گرفت و با افزایش وزن ماهیان پرواری از درصد میزان غذادهی کاسته گردید. در انتهای دوره پرورش مجموعه شاخص های تولیدی – اقتصادی تیمارها نظیر میزان تولید کپور، هزینه غذای کپور، مابه التفاوت درآمد و سود ، نسبت ضریب اقتصادی و شاخص سود اقتصادی بررسی گردید.و با استفاده از آزمون ANOVA یکطرفه وآنالیز واریانس ،انحراف معیار ومیانگین دانکن اطلاعات حاصله با سطح اطمینان ۹۵٪ توسط نرم افزار SPSS(ver17) صورت گرفت.

نتایج

در جدول زیر به شاخص های تولیدی – اقتصادی پرداخته شده که در حوزه پرورش از اهمیت زیادی برخوردار است.

جدول: نتایج پایش وتجزیه آماری مجموعه تولیدی و اقتصادی ماهی کپور معمولی(*Cyprinus carpio*) وکل استخر تغذیه شده در تیمارهای مختلف (Mean±SD)

تیمار ۱ جو	تیمار ۲ ۵۰-۵۰	تیمار۳ غذای خشک تجاری
۵/۴۲۲۲ ± ۵۹/۲۰۴ [a]	۱۶/۴۷۷۳ ± ۸/۱۳۷ [b]	۱۶/۵۵۶۴ ± ۸۷/۶۰۵ [c]
۶۶/۱۱۵۹ ± ۱/۹۵ [a]	۵/۱۶۴۴ ± ۵۷/۱۱۶ [b]	۵/۱۸۴۷ ۱۳/۱۶۵± [b]

۵۰/۵۱۸۴ ± ۸۱/۳۲۵ b	۶۶/۵۲۵۰ ۷/۴۶±a	۰۰/۵۲۶۲ ۹۲/۲۰۰± a
۶۴۸۰۰۰۰۰ ± ۱۹۹۱۸۶۰ c	۴۸۵۶۹۰۰۰ ± ۴۳۲۰۱۹ b	۳۱۵۷۲۰۰۰ ± ۱۲۰۵۵۱۰ a
۱۶/۳۸۳۶ ± ۱۸/۱۰۰a	۴۱/۳۸۸۵ ± ۶۷/۳۴a	۸۸/۳۸۹۳ ± ۱۴۸/ ۷۴a
۴۷۹۵۲۰۰۰ ± ۱۴۷۳۸۸۰c	۳۵۹۴۰۰۰۰ ± ۳۲۰۶۹۸b	۲۳۳۶۳۰۰۰ ± ۸۹۲۴۴۰a
۱۸۴۷۵۰۰۰۰ ۱۶۵۱۳۷۰۰±b	۱۶۴۴۵۰۰۰۰ ± ۱۱۶۵۷۷۰۰ b	۱۱۵۹۷۰۰۰۰ ± ۹۵۱۰۵۶۰ a
۱۳۶۸۰۰۰۰۰ ± ۱۶۶۴۳۷۰۰ b	۱۲۸۵۱۰۰۰۰ ۱۱۳۸۷۷۰۰± b	۹۲۶۰۳۰۰۰ ± ۸۷۲۴۷۰۰ a
۳۹۹۹۰۰۰۰۰ ۱۷۰۰۰۹۰۰± c	۳۵۸۰۳۰۰۰۰ ۱۰۹۱۶۰۰۰± b	۳۰۵۰۹۰۰۰۰ ± ۲۶۸۷۳۲۰۰ a
۸۱/۲۶۲۰۶ ± ۵۸/۷۵۲ b	۷۱/۲۲۰۷۲ ± ۶۱/۱۳۸۰ a	۹۵/۲۰۳۹۳ ۰۰/۹۱۵± a
۰۰/۱۳۶۷۹۸ ± ۱۲/۱۵۰۴۰ b	۹۰/۱۲۸۴۹۲ ± ۳۰/۱۱۳۲۱ b	۷۱/۹۲۶۰۲ ± ۵۶/۸۶۱۸ a

حروف غیر همگون در سطح۹۵٪ دارای اختلاف معنی داری می باشد.

طبق نتایج حاضر میزان کل تولید استخر در تیمار تغذیه شده با غذای غذای خشک تجاری نسبت به سایر تیمارها بطور معنی داری بیشتر بود(P<0.05). میزان تولید کپور در تیمار تغذیه شده با غذای غذای خشک تجاری(۱۶۵/۱۳ ± ۱۸۴۷/۵) نسبت به تیمار تغذیه شده با غذای تکمیلی جو(۹۵/۱ ± ۱۱۵۹/۶۶) بیشتر بود و اختلاف معنی داری داشت(P<0.05). غذای مصرفی در تیمار تغذیه شده با غذای خشک تجاری(۳۸۳۶/۱۶ کیلوگرم) نسبت به تیمار تغذیه شده با جو(۳۸۹۳/۸۸ کیلوگرم) اختلاف معنی داری نداشت(P>0.05). هزینه غذای کپور بطور معنی داری در تیمار غذای غذای خشک تجاری نسبت به سایر تیمارها بیشتر بود(P<0.05). در مجموع فروش کپور، مابه التفاوت درآمد و هزینه کپور و درآمد کل استخر در تیمار تغذیه شده با غذای خشک تجاری نسبت به تیمار جو بطور معنی داری بیشتر بود(P<0.05). نسبت ضریب اقتصادی در تیمار تغذیه شده با غذای خشک تجاری بطور معنی داری نسبت به تیمار جو بیشتر بود(P<0.05). شاخص سود اقتصادی در تیمار تغذیه شده با غذای خشک تجاری نسبت به تیمار جو بطور معنی داری بالاتر بود (P<0.05).

بحث و نتیجه‌گیری

غلات به عنوان مهم ترین منبع کربوهیدرات و نیز ارزان ترین منبع تامین انرژی محسوب می شود که در صورت استفاده در سطحی نامناسب (کم یا زیاد) نه تنها باعث کاهش کیفیت و بازار پسندی ماهی خواهد شد بلکه باعث کاهش رشد و تولید و در نهایت بازده تبدیل خوراک نیز مگردد(Wilson, 1994; NRC, 1983). منبع کربوهیدرات و یا نوع غلات بر روی رشد آثار متفاوتی دارد(Schwarz, F.J. and M. Kirrchgessner. 1993). Jeong و همکاران در سال۱۹۹۲ و Shikata و همکاران در سال ۱۹۹۴ در بررسی منابع مختلف

کربوهیدرات آثار متفاوتی در میزان تولید ماهی کپور مشاهده نمودند. لازم به ذکر است که عوامل دیگری نظیر محتوای انرژی و پروتئین جیره، میزان و دفعات خوراک دهی، درجه حرارت، مواد معدنی موجود در جیره و آب و سن ماهی بر میزان رشد و تولید و ضریب تبدیل خوراک موثرند (Schwarz, F.J. and M. Kirrchgessner. 1993.,Shikata et al., 1994. Toth et al., 1982).بین چربی جیره و چربی گوشت رابطه مستقیمی وجود دارد که با افزایش وزن بدن، مقدار ذخیره چربی در بدن نیز افزایش خواهد یافت (Alvarez, et al., 1998;). انرژی زیاد جیره های غذایی که دارای پروتئین متعادلی هستند منجر به ذخیره سازی چربی و تغییر در ترکیب لاشه می شود. با توجه به همبستگی منفی بین درصد چربی و پروتئین گوشت، افزایش محتوی چربی باعث کاهش پروتئین گوشت می شود (Alvarez, et al., 1998;). استفاده از غلات در ماهیان پرورشی گرمابی نیز باعث افزایش و تجمع چربی در بدن این گونه ماهیان می شود (Ćirković, et al.,2011). مجموعه وزن نهایی، کل تولید، تولید کپور، وزن غذای داده شده به کپور، هزینه غذای کپور، فروش کپور و ارزش اقتصادی در ماهیان تغذیه شده با غذای غذای خشک تجاری نسبت به دو تیمار دیگر بالاتر بود. بر این اساس مشاهده می شود که غذای غذای خشک تجاری با توجه به مجموعه شاخص های تولید نسبت به جو مناسب تر بوده و موید کیفیت مناسب خوراک بود. ودر نهایت با توجه به اینکه تغذیه با جو از سوی پرورش دهندگان، موجب تجمع چربی زیادی در بدن ماهی گشته و در نتیجه کیفیت و بدنبال آن بازارپسندی خود را تا حدودی از دست داده است. لذا بایستی در رابطه با کیفیت گوشت ماهی کپور و به تبع آن کلیه ماهیان پرورشی استاندارد سازی صورت گرفته و براساس این استاندارد، قیمت گذاری ماهی صورت گیرد. در غیر اینصورت هیچگونه بهبودی در نوع و کیفیت خوراک ماهی و نحوه تغذیه صورت نخواهد گرفت.

منابع

1: Alvares,M,J.,C,G., Lopes-Bote, A. Corraze, J. Arzel, S. J. Kaushik and J. M. Baoutisa. 1998. Dietary fish oil and digestible protein modify susceptibility to lipid Peroxidation in the muscle of rainbow trout and sea bass. Bri. J. Nuter. 80: 281-289.

2: Ćirković, M., Trbović, D., Ljubojević, D., 2011a. Meat quality of fish farmed in polyculture in carp ponds in Republic of Serbia. International 56th meat industry conference.Meat technology. 52, 1, p 106-121.

3: Craig, S. and Helfrich, L. A. 2002. Understanding fish nutrition, Feeds, and Feeding. Virginia Cooperative Extension, 1-9.

4: Jeong, K., T. Takeuchi and N. Okamoto. 1992. The effect of dietary gelatinized ratios at different dietary energy levels on growth and characteristics of blood in carp fingerling. Bibliographic citation 58.5: 945-951.

5: Geri, G., B. M. Poli, M. Gualtieri, P. Lupi and Parisi. 1995. Body traits and chemical composition of muscle in the common carp(*Cyprinus carpio*) as influenced by age and rearing environment.

6: M.J. Sa´nchez-Murosa,*, V. Corcheteb, M.D. Sua´reza, G. Cardenetec, E. Go´mez-Mila´na, M. de la Higuerac2002. Effect of feeding method and protein source on Sparus aurata feeding patterns a Department of Applied Biology, University of Almerı´a, 04120 Almerı´a, Spain Department of Applied Physics, University of Almerı´a, 04120 Almerı´a, Spain Department of Animal Biology and Ecology,

University of Granada, 18071 Granada, Spain Received 5 February 2002; received in revised form 14 February 2003; accepted 18 February 2003

7: National Research Council. 1983. Nutrient Requirements of warmwater Fishes and Shellfishes. National Academic Press. Washington, DC

8: Paschal. RG. 1984; Economic analysis of stocking rates and growth function for farm raised cat fish for food in earthern ponds mississipi state uni, 1984

9: Nepal. A. P, S. R. Basnyat, G. P. Lamsal, P. L. Joshi and R. M. Mulmi. 2005. Economics of rainbow trout farming system in Nepal**.** FAO CORPORATE DOCUMENT REPOSITORY.

10: Schwarz, F. J. and M. Kirchgessner. 1993. Influence of different carbohydrates on digestibility, growth and carcass composition of carp(*Cyprinus carpio*). Bibliographic Citation 61: 475-478.

11: Shikata, T., S. Iwanage and S. Shimeno. 1994. Effects of dietary glucose, fructose, and galactose on hepatopancreatic enzyme activities and body composition in carp. Fisheries Sci. 60(5): 613-617.

12: Toth, E. O., Gulyas, P., Olah, J. 1982. Effect of temperature on growth, food conversion, and survival of sheatfish and common carp. Aquacultura Hungarica 3: 51-56.

13: Wilson, R. P. 1994. Utilization of dietary carbohydrate by fish. Aquaculture 124: 67-80.