



اثر سطوح مختلف جلبک اسپیرولینا پلاتنسیس بر عملکرد رشد ماهی قزل آلی رنگین کمان
فاطمه قلی‌زاده، محمدصابر انصاری، حسنا حاجاتی، ندا سلطانی، ایوب فرهادی، صادق کریم‌زاده، سیدمحمد علوی

خلاصه

جلبک‌ها به‌طور گسترده در تغذیه انسان، دام، طیور و آبزیان مورد استفاده قرار می‌گیرند. هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر سطوح مختلف جلبک اسپیرولینا پلاتنسیس بر عملکرد رشد ماهی قزل آلی رنگین کمان بود. این پروژه در قالب طرح آماری کاملاً تصادفی با پنج تیمار، چهار تکرار و ۲۰ عدد بچه ماهی در هر تکرار انجام شد. ماهی‌ها با جیره بدون افزودنی (شاهد)، پری‌بیوتیک به عنوان شاهد مثبت (۰/۱ درصد) و سطوح مختلف جلبک اسپیرولینا (۰، ۰/۱، ۰/۱۵ و ۰/۲ درصد) تغذیه شدند. نتایج نشان داد که افزودن اسپیرولینا در جیره غذایی سبب افزایش وزن، مصرف خوراک و درصد بازماندگی و کاهش ضریب تبدیل غذایی در مقایسه با سایر گروه‌ها شد ($P < 0/05$). تغذیه ماهی قزل آلی با ۰/۲ درصد جلبک، بالاترین افزایش وزن، درصد بازماندگی، مصرف خوراک و پایین‌ترین ضریب تبدیل غذایی را نشان داد ($P < 0/05$). نتایج پژوهش حاضر نشان داد که جلبک اسپیرولینا پلاتنسیس می‌تواند به عنوان یک افزودنی غذایی سودمند در جیره ماهی قزل آلی رنگین کمان استفاده شود.

مواد و روش کار

به منظور اجرای این پروژه تعداد ۴۰۰ عدد بچه ماهی قزل آلی رنگین کمان با میانگین وزن اولیه ۱۰ گرم انتخاب و به ۲۰ عدد استخر اختصاص داده شدند. این آزمایش شامل ۵ تیمار و برای هر تیمار ۴ تکرار بود. پودر جلبک اسپیرولینا پلاتنسیس از جهاد دانشگاهی مازندران تهیه و سپس با توجه به تیمارهای تعیین شده در ۳ سطح ۰/۱، ۰/۱۵ و ۰/۲ به جیره پایه اضافه گردید. تیمار کنترل شامل جیره پایه بدون افزودن مکمل جلبکی بود. همچنین از ۰/۱ درصد پری‌بیوتیک (حاوی ۱۸ درصد بتاگلوکان و ۲۲ درصد مانان اولیگوساکارید)، به عنوان شاهد مثبت استفاده شد. ماهیان به مدت ۵۶ روز با جیره های غذایی ساخته شده به روش سیری تغذیه شدند. خوراک دهی به صورت روزانه با ۵ درصد وزن بدن در ۲ نوبت صبح و عصر انجام شد. اقلام خوراکی اصلی جیره، پودر ماهی، کنجاله، سویا و پودر گوشت بود. انرژی متابولیسمی جیره‌ها ۳۶۱۴ کیلوکالری بر کیلوگرم و پروتئین خام ۴۳ درصد از وزن خشک بود. پارامترهای زیست‌سنجی در این آزمایش شامل افزایش وزن، مصرف خوراک، ضریب تبدیل غذایی، وزن نهایی و درصد بازماندگی بود. افزایش وزن و میزان خوراک مصرفی هر دو هفته محاسبه شد و تعداد تلفات به طور روزانه جمع‌آوری و یادداشت شد.

داده‌های آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی با رویه GLM و با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS (۲۰۰۲) تجزیه واریانس شد و مقایسه میانگین‌ها برای هر یک از متغیرها از آزمون دانکن (۱۹۵۵) در سطح معنی‌داری ۵ درصد انجام شد.

نتیجه گیری

نتایج شاخص‌های رشد و تغذیه ماهی قزل آلی در تیمارهای مختلف در جدول ۱ ارائه شده است. وزن، مصرف خوراک و درصد بازماندگی با افزایش سطح اسپیرولینا به طور معنی‌داری افزایش یافت ($P < 0/05$) و بیشترین میزان در تیمار ۰/۲ درصد مشاهده شد. همچنین بر اساس نتایج حاصل، ضریب تبدیل غذایی با افزایش سطح اسپیرولینا به طور معنی‌داری کاهش یافته است ($P < 0/05$). به طوری که تیمار ۰/۲ درصد جلبک، پایین‌ترین ضریب تبدیل غذایی را نسبت به سایر تیمارها نشان داد و اختلاف معنی‌داری با گروه کنترل داشت.



جدول ۱: اثر سطوح مختلف جلبک و پری بیوتیک بر پارامترهای رشد و بازماندگی ماهی قزل آلی رنگین کمان تیمارهای آزمایشی

پارامتر	شاهد	پری بیوتیک ۰/۱ درصد	جلبک ۰/۱ درصد	جلبک ۰/۱۵ درصد	جلبک ۰/۲ درصد	SEM	سطح احتمال
وزن ۴ هفته‌گی (گرم)	۱۷/۹۰ ^c	۲۰/۰۲ ^a	۱۹/۲۴ ^b	۱۹/۸۰ ^b	۲۰/۱۸ ^a	۲/۱۱	<۰/۰۰۳
ضریب تبدیل غذایی ۴ هفته‌گی	۰/۶۳ ^a	۰/۵۴ ^c	۰/۵۸ ^b	۰/۵۷ ^b	۰/۵۳ ^c	۰/۰۵	<۰/۰۰۰۱
مصرف خوراک ۴ هفته‌گی	۱۱/۲۷ ^a	۱۰/۸۱ ^b	۱۱/۱۵ ^a	۱۱/۲۸ ^a	۱۰/۶۹ ^b	۱/۹	<۰/۰۰۲
وزن ۸ هفته‌گی (گرم)	۳۲/۷۲ ^c	۵۵/۸۲ ^a	۴۳/۲۵ ^b	۴۷/۶۸ ^b	۵۶/۰۲ ^a	۱۰/۰۱	<۰/۰۰۲
ضریب تبدیل غذایی ۸ هفته‌گی	۱/۶۱ ^a	۱/۳۶ ^c	۱/۴۶ ^{ab}	۱/۴۱ ^b	۱/۳۵ ^c	۰/۲۵	<۰/۰۰۲
مصرف خوراک ۸ هفته‌گی	۵۲/۶۷ ^c	۷۵/۹۱ ^a	۶۳/۱۴ ^b	۶۷/۲۲ ^b	۷۵/۶۲ ^a	۱۲/۳	<۰/۰۰۱
درصد بازماندگی	۹۰/۵۷ ^c	۹۹/۱۲ ^a	۹۵/۰۰ ^{ab}	۹۷/۰۲ ^b	۹۹/۰۰ ^a	۲/۰۰	<۰/۰۰۵

بحث

ریز جلبک‌ها در آبی‌پروری در تولید نرم‌تنان دارای صدف، صدف دریایی، سخت پوستان و برخی از گونه‌های ماهی در زنجیره غذایی آبزیان مورد استفاده قرار می‌گیرند. سیراکو و همکاران (۲۰۱۲)، گزارش کردند که استفاده از جلبک/اسپیروولینا در جیره ماهی قزل آلا رنگین کمان سبب افزایش وزن و کاهش ضریب تبدیل غذایی نسبت به سایر تیمارها شد ($P < 0/05$). که نتایج آن با نتایج حاصل از این پژوهش مطابقت داشت. پوکنیاک (۲۰۱۰) نشان داد که در ماهی قزل آلا تغذیه شده با جلبک/اسپیروولینا، وزن بدن و افزایش وزن به‌طور معنی‌داری ($P < 0/05$) در مقایسه با تیمار شاهد افزایش یافت. احمدزاد نیا (۲۰۱۱a) گزارش کرد که افزودن جلبک/اسپیروولینا در جیره ماهی قزل آلا رنگین کمان سبب بهبود معنی‌داری در شاخص‌های رشد در مقایسه با گروه شاهد شد ($P < 0/05$) که مطابق با پژوهش حاضر بود. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که/اسپیروولینا می‌تواند به عنوان مکمل غذایی در تغذیه ماهی قزل آلا رنگین کمان مورد استفاده قرار گیرد.

منابع

- Priyadarshani, I. and B. Rath (2012). "Commercial and industrial applications of micro algae—A review." *J algal biomass utln* 3(4): 89-100.
- Sirakov, I., Velichkova, K and Nikolov, G. (2012). The effect of algae meal (*Spirulina*) on the growth performance and carcass parameters of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *J. BioSci. Biotech. SE/ONLINE*: 151-156.
- Pókniak J. (2010). Incorporación de Espirulina (*Spirulina maxima*) en dietas paralevines de truchas arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) *Avances en Ciencias Veterinarias*. [Online] 22: 1-2 .
- Ahmadzadenia, Y., Nazeradl, K., Ghaemmaghami, S., Hejazi, M., Zamanzad Ghavidel, S., Hassanpour, S and Chaichisemsari M. (2011). Effect of replacing fishmeal with *spirulina* on carcass composition of rainbow trout. *ARNP Journal of Agricultural and Biological Science*. 6: 66-71.