[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-30]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1397.27.3.15.3]

[DOI: 10.22092/ISFJ.2018.117059]

تأثیر افزودن سطوح مختلف مکمل پودر زیره سبز (*CCuminum cyminum*) بر شاخص‌های رشد، بازماندگی و ترکیبات شیمیایی لاشه میگوی سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*)

محمد شیخ اسدی[۱،۲*]، سید جلیل ذریه زهرا[۳]، احمد رفیعی پور[۴]، لاله یزدان پناه[۵]، قنبر سیرپور[۶]

*m.sh_asadi73@yahoo.com

۱- گروه شیلات، تکثیر و پرورش آبزیان، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه زابل، زابل، ایران
۲- بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کرمان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمان، ایران
۳. موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
۴. گروه شیلات، تکثیر و پرورش آبزیان، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه جیرفت، جیرفت، ایران
۵. بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کرمان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمان، ایران
۶. مرکز تکثیر و بازسازی ذخایر آبزیان خلیج فارس، هرمزگان، ایران

تاریخ دریافت: اردیبهشت ۱۳۹۷ تاریخ پذیرش: خرداد ۱۳۹۷

چکیده

اثر سطوح مختلف مکمل گیاهی پودر زیره سبز بر شاخص‌های رشد، بازماندگی و ترکیب شیمیایی بدن میگوی سفید غربی در تابستان ۱۳۹۵ به مدت ۵۶ روز در مرکز تکثیر و بازسازی ذخایر آبزیان خلیج فارس مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور، ۴ گروه از میگوها با میانگین وزنی ۰/۰۳±۳/۴۵ گرم در تانک‌های فایبرگلاس ۳۰۰ لیتری با تراکم ۶۰ عدد میگو در هر تانک، با سطوح مختلف (۰/۵، ۱ و ۱/۵ درصد) مکمل خوراکی حاویپودر زیره سبز با ۳ تکرار غذادهی شدند. در انتهای دوره شاخص‌های رشد (میانگین افزایش وزن بدن، درصد افزایش وزن بدن، ضریب رشد ویژه و ضریب تبدیل غذایی)، درصد بازماندگی و ترکیبات شیمیایی بدن تیمارهای آزمایشی با تیمار شاهد مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان داد، که تیمار تغذیه شده با سطح ۱ درصد پودر زیره سبزاز شاخص‌های رشد بهتر و بازماندگی بیشتری نسبت به سایر تیمارها برخوردار بود ($p<0/05$). در رابطه با آنالیز بیوشیمیایی لاشه، نتایج نشانگر افزایش معنی‌دار میزان پروتئین و چربی و کاهش معنی‌دار رطوبت در تیمارهای پودر زیره سبز در مقایسه با تیمار شاهد بود ($p<0/05$). نتایج این تحقیق نشان داد که سطح ۱ درصد پودر زیره سبز در جیره غذایی، می‌تواند جهت بهبود عملکرد رشد، بازماندگی و کیفیت لاشه میگوی سفید غربی مورد استفاده قرار گیرد.

لغات کلیدی: زیره سبز، شاخص رشد، ترکیب لاشه، محرک رشد، میگوی سفید غربی

*نویسنده مسئول

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-30]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1397.27.3.15.3]

[DOI: 10.22092/ISFJ.2018.117059]

مقدمه

استفاده بی‌رویه از آنتی بیوتیک‌ها به عنوان یک ماده افزودنی به جیره غذایی آبزیان در جهت کنترل و پیشگیری بیماری‌های شایع بخصوص در کشورهای در حال توسعه عوارضی هم چون بروز مسائل زیست محیطی (پورداود و همکاران، ۱۳۸۹) حساسیت‌زایی در انسان، افزایش باقیمانده‌های زیان آور شیمیائی حاصل از پس مانده‌های آنتی بیوتیکی و مهم‌تر از آن مقاوم شدن عوامل بیماری‌زا را ایجاد نموده است (بنایی و همکاران، ۱۳۹۴، ناصری و همکاران، ۱۳۸۷).

آمار جهانی در سال‌های اخیر نشان می‌دهد که مصرف سالانه گیاهان دارویی به دلیل افزایش مقاومت عوامل بیماری‌زای عفونی به داروهای شیمیایی در کشورهای اروپایی و نیز کشورهای در حال توسعه پیشرفت چشم‌گیری داشته است (قاسمی پیر بلوطی و همکاران، ۱۳۹۰). استفاده از گیاهان دارویی در آبزی پروری توجه زیادی را به خود جلب کرده و تبدیل به یک موضوع تحقیقاتی شده است (Jeney *et al.*, 2009 ; Chakraborty and Hancz, 2011 ; Harikrishnan *et al.*, 2011).

با مروری بر مطالعات انجام شده در این زمینه به نظر می‌رسد استفاده از گیاهان دارویی به عنوان محرک‌های ایمنی و رشد جایگزین مناسبی برای آنتی بیوتیک‌ها، واکسن‌ها و ترکیبات سنتزی باشند (Bulfon *et al.*, 2015). امروزه با توجه به محدودیت‌های استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها در آبزی پروری، گرایش به جایگزینی آن‌ها با مواد طبیعی و ارزان‌تر را تقویت نموده است (سنچولی و همکاران، ۱۳۹۱).

زیره سبز با نام علمی *Cuminum cyminum* گیاهی است از خانواده Apiaceae، باکاربرد زیاد و به ویژه به عنوان طعم دهنده در غذای آبزیان مصرف می‌گردد (فیض آبادی، ۱۳۶۷) و از مهم‌ترین گیاهان دارویی کشور از لحاظ سطح زیر کشت و تجارت محسوب می‌گردد (رفیعی پور، ۱۳۹۳). زیره اکثر مواد مغذی تغذیه‌ای مانند کربوهیدرات‌ها، اسیدهای چرب اشباع و غیر اشباع، پروتئین‌ها، ویتامین‌ها، مواد معدنی و آب را دارا می‌باشد. میزان پروتئین زیره سبز ۱۹ درصد و مقدار چربی آن ۱۰ درصد است که از سایر غلات بیشتر می‌باشد (Gopalan *et al.*, 1989 ; Muthamma Milan *et al.*, 2008). به این دلیل است که در داروها به عنوان محرک دستگاه گوارش و سیستم ایمنی استفاده می‌شود (Azeez, 2008). در تحقیقات مختلف تأثیرات تحریک رشد این گیاه در آبزیان نیز گزارش شده است که از آن جمله می‌توان به مطالعه Yılmazو همکاران (۲۰۱۳) بر روی ماهی تیلاپیا (*Oreochromis mossambicus*) و قائدی (۱۳۹۴) روی ماهی انگشت قد کپور معمولی (*Cyprinus carpio*) اشاره کرد. بنابراین، زیره می‌تواند برای پیشگیری از بیماری‌ها و ارتقای رشد در آبزیان مورد استفاده قرار گیرد (Yilmaz *et al.*, 2013). از آنجایی که تاکنون مطالعه‌ی جامعی در خصوص مکمل خوراکی پودر زیره سبز در میگوی سفید غربی صورت نگرفته است، لذا در این مطالعه به بررسی اثر این مکمل گیاهی بر عملکرد شاخص‌های رشد، بازماندگی و ترکیب لاشه میگوی سفید غربی پرداخته شده است.

مواد و روش کار

این تحقیق در یک دوره ۸ هفته‌ای، از ۳۰ تیر تا ۳۰ شهریور ماه سال ۱۳۹۵، در مرکز تکثیر و بازسازی ذخایر آبزیان خلیج فارس (کلاهی)، شهرستان میناب انجام شد. در این مطالعه تعداد ۷۲۰ قطعه میگوی سفید غربی از مزرعه پرورش میگو واقع در بندر تیاب تهیه و به مرکز تکثیر منتقل گردیدند و با غذای پایه به مدت دو هفته به منظور سازش پذیری با شرایط جدید مورد غذادهی قرار گرفتند. پس از پایان دوره سازگاری، میگوها به‌طور کاملاً تصادفی در ۴ تیمار (۰، ۰/۵، ۱ و ۱/۵ درصد مکمل خوراکی پودر زیره سبز) در مخازن ۳۰۰ لیتری فایبرگلاس که با آب فیلتر شده دریا با دمای ۳۳ درجه سانتی‌گراد، شوری ۳۴ گرم در لیتر، pH =۸/۲ و اکسیژن محلول ۵/۲ میلی‌گرم در لیتر آبگیری شده بودند، توزیع گردیدند به شکلی که هر تیمار دارای سه تکرار و هر تکرار شامل ۶۰ عدد میگو با میانگین وزنی ۳/۴۵±۰/۰۳ گرم بود.

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-30]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1397.27.3.15.3]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2018.117059]

ساخت و آماده‌سازی جیره‌های غذایی و نحوه غذادهی

برای تهیه جیره آزمایشی از غذای آغازگر ۲ شرکت بیضاء شیراز استفاده شد که مشخصات غذا در جدول ۱ ارائه شده است. زیره سبز مورد نیاز از بازار خریداری گردیده و توسط آسیاب کاملا به صورت پودر تبدیل شد. برای هر تیمار مقدار غذا توسط ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۰۱ گرم جهت تغذیه در طول دوره وزن گردید و توسط مخلوط کن، پودر و نرم شد.

جدول ۱: تجزیه تقریبی جیره غذایی مورد استفاده در این مطالعه

Table 1: Pproximate analysis of the diet used in this study

نوع ترکیب	میزان
حداقل پروتئین (درصد)	۴۲
حداقل چربی (درصد)	۸
انرژی قابل هضم (کیلو کالری بر کیلو گرم)	۳۴۰۰
حداقل فیبر (درصد)	۰/۵
حداکثر رطوبت (درصد)	۱۲
حداکثرخاکستر (درصد)	۱۴
حداکثرفسفر (درصد)	۱/۴
قطر خوراک (میلی متر)	۱-۱/۵

پودر زیره سبز در سطوح ۰، ۰/۵، ۱ و ۱/۵ درصد به جیره اضافه و کاملا مخلوط شد، سپس مقداری آب به مخلوط حاصل اضافه شد تا به شکل خمیر نرم و شکل پذیر در آمد. مخلوط حاصله به چرخ گوشت خانگی با چشمه یک میلی‌متر منتقل گردید، سپس پلت‌های به دست آمده در شرایط بهداشتی کامل در دمای اتاق خشک شدند، پلت‌های خشک شده درون پلاستیک زیپ دار بسته بندی و تا زمان انجام آزمایش در دمای۲۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند (علیشاهی و همکاران، ۱۳۹۱; Zhou *et al*., 2012; Arulvasu *et al*., 2013).

جهت تغذیه و غذادهی ابتدا میزان غذای هریک از تانک‌های پرورشی محاسبه شد. بدین منظور هر دو هفته یک‌بار میگوهای هر یک از تانک‌های پرورشی مورد زیست‌سنجی قرار گرفتند و با توجه به نتایج زیست‌سنجی، غذادهی (بر اساس مشاهدات و مدت زمان مصرف غذا توسط میگوها) به‌صورت اشباع و تا حد سیری و به میزان ۴ درصد توده‌ی زنده، روزانه در چهار نوبت در ساعت‌های ۷، ۱۲، ۱۷ و ۲۱ غذادهی می‌شدند (Wang *et al*., 2015).

زیست‌سنجی میگوها

در طول دوره تحقیق هر دو هفته یک‌بار وزن میگوها با ترازویی با دقت ۰/۰۱ گرم و طول کل به‌وسیله کولیس با دقت ۱ میلی‌متر اندازه گیری شد. جهت زیست‌سنجی ابتدا میگوهای هر تکرار صید و با استفاده از حوله تمیز خشک شدند و سپس مورد زیست‌سنجی قرارگرفتند. لازم به ذکر است که، به منظور جلوگیری از بروز استرس و تلفات احتمالی، ۲۴ ساعت قبل از زیست‌سنجی غذادهی قطع شد (Ricker, 1979 ; Cheng *et al*., 2002). در پایان دوره آزمایش، جهت بررسی و مقایسه، شاخص‌های رشد و بازماندگی محاسبه گردید. در این راستا از رابطه‌های ذیل استفاده شد (Tacon *et al*., 2002):

وزن اولیه (گرم) - وزن نهایی (گرم) = افزایش وزن بدن (گرم)

۱۰۰ × وزن اولیه (گرم) / (وزن اولیه - وزن نهایی) = (گرم) درصد افزایش وزن

افزایش وزن (گرم) / غذای خشک خورده شده (گرم) = ضریب تبدیل غذایی

۱۰۰ ×تعداد روزهای پرورش/ (Ln وزن اولیه ـ Ln وزن نهایی) = نرخ رشد ویژه

۱۰۰ × تعداد میگوهای اولیه/ تعداد میگوهای نهایی = نرخ بازماندگی

آنالیز شیمیایی ترکیب لاشه

در پایان دوره پرورش ۱۰ عدد میگو از هر تکرار به‌طور تصادفی صید گردید و پس از جدا کردن کامل پوسته و ناحیه سر، شست و شو داده شدند. سپس نمونه‌ها با چرخ

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-30]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1397.27.3.15.3]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2018.117059]

گوشت همگن شده و درون پلاستیک‌های زیپ‌دار جداگانه بسته بندی و تا زمان سنجش فاکتورهای بیوشیمیایی پروتئین، چربی، رطوبت و خاکستر با استفاده از روش کار استاندارد در دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری گردیدند (AOAC, 1999). جهت اندازه‌گیری رطوبت لاشه میگوهای مورد مطالعه، نمونه‌ها به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۱۰۵ درجه سانتی‌گراد دستگاه آون قرار داده شدند و پس از گذشت این مدت زمان دوباره وزن نمونه‌ها اندازه‌گیری شد. پس از محاسبه میزان رطوبت، پروتئین لاشه میگوهای مورد مطالعه با استفاده از روش کجلدال و اندازه گیری میزان نیتروژن کل و ضرب آن در عدد ۶/۲۵ اندازه گیری گردید. چربی خام به روش سوکسله محاسبه گردید. جهت اندازه‌گیری خاکستر نمونه‌ها، از کوره الکتریکی بادمای ۵۵۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۵ ساعت استفاده شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

طرح کلی این آزمایش در قالب طرح کاملا تصادفی برنامه‌ریزی و اجرا شد. نرمال بودن داده‌ها به وسیله آزمون Shapiro-wilk مورد بررسی قرار گرفت. از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه (One way ANOVA) جهت مقایسه بین تیمارها استفاده شد و سپس به کمک پس آزمون Duncan مقایسات چندگانه و در سطح خطای کمتر از ۰/۰۵ صورت گرفت. آزمون‌ها در نرم‌افزار $SPSS_{ver21}$ محاسبه گردید.

نتایج

ارزیابی رشد و بازماندگی در تیمارها

تأثیر سطوح مختلف پودر زیره سبز بر فاکتورهای رشد و بقاء میگوهای سفید غربی بعد از هشت هفته در تیمارهای مختلف بررسی شد (جدول ۲). با توجه به نتایج به دست آمده از سنجش شاخص‌های رشد، میگوهای تغذیه شده با جیره‌های حاوی پودر زیره سبز در فاکتورهای میانگین وزن نهایی، افزایش وزن بدن، نرخ رشد ویژه و ضریب تبدیل غذایی با تیمار شاهد دارای اختلاف معنی دار بودند (p<۰/۰۵). همچنین میزان بقاء در بین تیمارهای پودر زیره سبز نسبت به تیمار شاهد بالاتر بود و این اختلاف معنی دار بود (p<۰/۰۵). (جدول ۲).

در ابتدای دوره پرورش، وزن و طول میگوها اندازه گیری شد و میانگین وزن اولیه برابر ۳/۴۵±۰/۰۳ گرم بود که اختلاف معنی‌داری بین وزن اولیه میگوها وجود نداشت (p>۰/۰۵). پس از پایان هشت هفته آزمایش، بیشترین میزان میانگین وزن نهایی، درصد افزایش وزن بدن و بیشترین میزان نرخ رشد ویژه به ترتیب در تیمارهای ۱ درصد و ۰/۵ درصد پودر زیره سبز و کمترین میزان آن در تیمار شاهد مشاهده گردید (p<۰/۰۵). بررسی نتایج نشان داد که بیشترین میزان ضریب تبدیل غذایی در تیمار شاهد (۱/۸۲±۰/۰۵) و کمترین مقدار آن در تیمار ۱ درصد پودر زیره سبز (۱/۴۶±۰/۰۵) ثبت گردید که دارای اختلاف معنی‌داری بودند (p<۰/۰۵).

آنالیز ترکیبات بیوشیمیایی عضله میگوی سفید غربی

با توجه به نتایج بدست آمده از آنالیز ترکیبات بیوشیمیایی لاشه میگوی سفید غربی (جدول ۳)، لاشه میگوهای تحت تیمارهای سطوح مختلف پودر زیره سبز از نظر میزان چربی، رطوبت و پروتئین لاشه با تیمار شاهد اختلاف معنی داری نشان دادند (p<۰/۰۵). از نظر میزان خاکستر لاشه هیچ گونه اختلاف معنی داری بین تیمارهای آزمایشی با تیمار شاهد مشاهده نگردید (p>۰/۰۵). (جدول ۳).

نتایج حاصل از آنالیز پروتئین و چربی لاشه میگوی سفید غربی تغذیه شده با سطوح مختلف پودر زیره سبز نشان داد که در تمامی این تیمارها میزان پروتئین و چربی لاشه افزایش معنی داری نسبت به گروه شاهد پیدا کرده است (p<۰/۰۵). از نظر میزان رطوبت، میگوهای تغذیه شده در تیمار ۱ درصد پودر زیره سبز با تیمار شاهد اختلاف معنی‌داری نشان داد (p<۰/۰۵).

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-30]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1397.27.3.15.3]

[DOI: 10.22092/ISFJ.2018.117059]

جدول ۲: شاخص‌های رشد (میانگین ± انحراف معیار) و بازماندگی میگوی سفید غربی تغذیه شده با سطوح مختلف پودر زیره سبز طی مدت هشت هفته دوره آزمایش

Table 2: Growth parameters (mean ± SD) and survival of *Litopenaeus vannamei* fed with different levels of cumin powder during eight weeks of the experiment period

شاخص	سطوح پودر زیره سبز			
	شاهد	۰/۵ درصد	۱ درصد	۱/۵ درصد
وزن اولیه (گرم)	۳/۴۹±۰/۰۳	۳/۴۴±۰/۰۳	۳/۴۵ ±۰/۰۱	۳/۴۳±۰/۰۳
وزن نهایی (گرم)	۸/۹۰±۰/۱۷^{a}	۹/۸۳±۰/۱۲^{bc}	۱۰/۰۶±۰/۳۴^{c}	۹/۳۷±۰/۰۹^{ab}
افزایش وزن (درصد)	۱۵۴/۹۷±۴/۳۳^{a}	۱۸۵/۸۵±۲/۰۶^{b}	۱۹۱/۸۲±۵/۶۲^{b}	۱۷۲/۹۱±۵/۱۰^{ab}
نرخ رشد ویژه (درصد/روز)	۱/۶۷±۰/۰۳^{a}	۱/۸۷±۰/۰۱^{bc}	۱/۹۱±۰/۰۳^{c}	۱/۷۹±۰/۰۳^{b}
ضریب تبدیل غذایی	۱/۸۲±۰/۰۵^{b}	۱/۵۰±۰/۰۳^{b}	۱/۴۶±۰/۰۵^{a}	۱/۵۸±۰/۰۴^{b}
نرخ بازماندگی (درصد)	۸۱/۴۴±۱/۹۳^{a}	۸۸/۸۷±۰/۵۶^{b}	۹۲/۷۸±۰/۵۵^{b}	۸۸/۲۸±۱/۴۰^{b}

در هر سطر عدم وجود یک حرف مشترک از حروفa، bوc نشان دهنده اختلاف معنی دار بین تیمارها می باشد($p<۰/۰۵$).

جدول ۳:شاخص‌های تجزیه لاشه (میانگین ± انحراف معیار) در میگوی سفید غربی تغذیه شده با سطوح مختلف پودر زیره سبز طی مدت هشت هفته دوره آزمایش

Table 3: Carcass composition indicators (mean ± SD) of *Litopenaeus vannamei* fed with different levels of cumin powder during eight weeks of the experiment period

شاخص	سطوح پودر زیره سبز			
	شاهد	۰/۵ درصد	۱ درصد	۱/۵درصد
پروتئین (درصد)	۷۸/۶۲±۱/۰۲^{a}	۸۳/۷۲±۰/۱۷^{b}	۸۳/۹۵±۱/۵۸^{b}	۸۱/۹۳±۰/۳۲^{b}
چربی (درصد)	۵/۱۹±۰/۰۴^{a}	۵/۲۹±۰/۰۲^{b}	۵/۳۶±۰/۰۱^{b}	۵/۳۰±۰/۰۲^{b}
خاکستر (درصد)	۶/۱۰±۰/۱۰	۶/۳۳±۰/۱۲	۶/۲۰±۰/۱۷	۶/۳۱±۰/۰۴
رطوبت (درصد)	۷۲/۳۲±۰/۴۴^{b}	۷۱/۳۵±۰/۳۳^{ab}	۷۰/۰۴±۰/۶۲^{a}	۷۱/۳۳±۰/۴۱^{ab}

در هر سطر عدم وجود یک حرف مشترک از حروفa، bوc نشان دهنده اختلاف معنی دار بین تیمارها می باشد($p<۰/۰۵$).

بحث

تأثیر پودر زیره سبز بر شاخص‌های رشد

زیره سبز از جمله افزودنی‌های گیاهی است که باعث بهبود هضم و جذب مواد مغذی می‌شود (Harada, 1990 ; El-Daker *et al*., 2008 ; Ahmad and Tawwab, 2011 ; Yilmaz *et al*., 2013). زیره سبز شامل اجزای حیاتی به عنوان مثال روغن‌های ضروری، اسیدهای چرب ضروری (لینولئیک، لینولنیک و آراشیدونیک اسید)، ویتامین‌ها، مواد معدنی و ... می‌باشد که تأثیر این اجزا به‌خصوص اسیدهای چرب ضروری بر رشد انواع آبزیان توسط تعداد زیادی از متخصصین به اثبات رسیده است (Abdel latif *et al*., 2004 ; Murray *et al*., 1991). تیمول و منتول نیز از دیگر ترکیبات موجود در زیره می‌باشند. تیمول با افزایش ترشحات معدی و منتول به دلیل اشتها آور بودن آن هضم را تحریک کرده و سبب افزایش رشد می‌شوند (شریفی و همکاران، ۱۳۹۰). بوی زیره سبز که ناشی از کومین آلدهید موجود در آن است ترشح بزاق را تحریک می‌کند که به نوبه خود هضم را تسهیل می‌نماید و منجر به افزایش رشد می‌شود (شریفی و همکاران، ۱۳۹۰). علت احتمالی افزایش در شاخص‌های رشد در تحقیق حاضر را می‌توان چنین بیان نمود که زیره باعث افزایش قابلیت هضم مواد مغذی و در نهایت بهبود استفاده از مواد مغذی (چربی و نیتروژن) می‌شود که این به نوبه خود وضعیت رشد را بهبود می‌بخشد (Yilmaz *et al*., 2013).

شاخص‌های رشد شامل وزن نهایی، درصد افزایش وزن بدن و نرخ رشد ویژه نشانگر وضعیت تغذیه آبزی هستند (حسین زاده صحافی و همکاران، ۱۳۸۷). در تحقیق حاضر

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-30]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1397.27.3.15.3]

[DOI: 10.22092/ISFJ.2018.117059]

بر اساس نتایج جدول ۲ افزودن سطوح مختلف پودر زیره سبز به جیره غذایی میگوی سفید غربی باعث افزایش شاخص‌های رشد و کاهش ضریب تبدیل غذایی شد که با گروه شاهد به طور معنی‌داری اختلاف داشتند ($p<۰/۰۵$). در راستای نتایج این تحقیق، Yilmaz و همکاران (۲۰۱۳) با افزودن پودر زیره سبز با سطوح ۰، ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ درصد به جیره غذایی تیلاپیا (*Oreochromis mossambicus*) به مدت ۴۵ روز، مشاهده کردند که فاکتورهای رشد شامل وزن نهایی و افزایش وزن در تیمارها روند افزایشی داشته و ضریب تبدیل غذایی در بین تیمارها نسبت به تیمار شاهد کاهش معنی داری پیدا کرده است. قائدی (۱۳۹۴) طی تحقیقی اظهار کرد که تجویز خوراکی سطوح مختلف عصاره اتانولی زیره سبز (۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ درصد) در جیره غذایی ماهی انگشت قد کپور معمولی (*Cyprinus carpio*) به مدت ۸ هفته، منجر به افزایش معنی‌دار وزن بدن، ضریب رشد روزانه و نرخ رشد ویژه گردید و بیشترین میزان این فاکتورها در جیره حاوی ۲ درصد عصاره زیره سبز مشاهده شد و کمترین میزان، مربوط به گروه شاهد بود. انواع روش‌های غذادهی، فاکتورهای محیطی مانند درجه حرارت آب و اکسیژن محلول، اندازه جانور و ترکیب اجزای غذایی مقدار ضریب تبدیل غذایی را تحت تأثیر قرار می‌دهند (Jabeen *et al*., 2004 ; Sahzadi *et al*., 2006 ; Jang, 2010). افزودن گیاهان دارویی به جیره غذایی به دلیل افزایش اسیدهای صفراوی و تحریک پانکراس و افزایش آنزیم‌های گوارشی، باعث بهبود فرایند هضم شده و در نتیجه باعث بهبود ضریب تبدیل غذایی می‌شود (یاسمی و همکاران، ۱۳۹۶ ; El Daker *et al*., 2004 ; Abd El Hakim *et al*., 2010 ; Ahmad and Tawwab, 2011 ; Yilmaz *et al*., 2013).

تأثیر پودر زیره سبز بر ترکیبات بیوشیمیایی لاشه میگوی سفید غربی

ترکیب شیمیایی بدن یک گونه آبزی به عوامل متعددی از جمله تفاوت در سن، جنس، شرایط محیطی، فصل، غذا و کیفیت آن، تراکم ذخیره سازی و کیفیت آب بستگی دارد، اما بدون شک اختلاف اصلی در ترکیبات شیمیایی بدن را باید با تغذیه جانور و حتی درصد و مقدار غذادهی روزانه مرتبط دانست (رضوی شیرازی، ۱۳۸۰). نتایج حاصل از آنالیز لاشه (جدول ۳) نشان داد که استفاده از سطوح مختلف پودر زیره سبز در جیره غذایی باعث افزایش معنی‌دار پروتئین و چربی لاشه می‌شود. پروتئین به‌عنوان مهم‌ترین جزء بیوشیمیایی درعضله میگو می‌باشد (Abdel-Salam and Hamdi, 2011 ; Rosa and Nunes, 2002 ; Ehigiator and Oterai, 2012). چربی‌ها به عنوان منبع اصلی تأمین انرژی مطرح هستند که محتوی انرژی آن‌ها دو برابر کربوهیدرات و پروتئین می‌باشد (Okuzumi and Fujii, 2000). به طور کلی، چربی در کنار پروتئین به‌عنوان ذخایر اصلی مواد غذایی شناخته شده و مقدارشان در اثر متغیرهای محیطی مانند دما تغییر می‌کند (Pillay and Nair, 1973). نتایج تحقیق Ahmad و Tawwab (۲۰۱۱) نشان داد که اضافه کردن زیره سبز به جیره غذایی ماهی تیلاپیا باعث افزایش معنی‌دار پروتئین و چربی لاشه در تیمارهای آزمایشی نسبت به گروه کنترل می‌شود که با نتایج تحقیق حاضر انطباق دارد.

رابطه ای بین میزان رطوبت و چربی موجود در بدن ثابت شده است، به طوری که افزایش چربی باعث کاهش رطوبت می‌شود (Wang *et al*., 2006)، زیرا چربی‌های تجزیه شده با حجم برابری از آب جایگزین می‌شوند (Halver and Harday, 2002 ; Musalam *et al*., 2014). این رابطه در تحقیق ما نیز مشاهده شده است، به نحوی که با افزایش میزان چربی در تیمارهای آزمایشی، میزان رطوبت در این تیمارها کاهش پیدا کرده است.

با توجه به حساسیت‌های موجود در صنعت پرورش میگوی کشور نظیر راندمان پایین تولید در واحد سطح، شرایط استرس‌زای محیطی (نوسانات شوری، دما، pH و اکسیژن محلول در آب)، شیوع بیماری‌ها و تلفات بیش از حد در مزارع پرورشی، مکمل‌های غذایی گیاهی می‌توانند به‌عنوان جایگزینی برای آنتی بیوتیک‌ها باشند و به طور گسترده در مقیاس تجاری استفاده شوند. در این میان، پودر زیره سبز در سطح ۱ درصد که در مقایسه با سایر تیمارها

تأثیرات مطلوب‌تری بر عملکرد شاخص‌های رشد، بازماندگی و ترکیب شیمیایی لاشه میگوی سفید غربی مورد مطالعه در این تحقیق داشته است، می‌تواند در مقیاس تجاری نیز مورد استفاده قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

از همکاری مدیریت محترم اداره کل شیلات استان هرمزگان و مدیریت محترم مرکز تکثیر و بازسازی ذخایر آبزیان خلیج فارس بندر کلاهی و کارکنان محترم این مرکز و همچنین از مدیریت و پرسنل محترم پژوهشکده تالاب بین المللی هامون تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

بنایی، م.، نعمت دوست حقی، ب.، محسنی، م. و قلی‌زاده زارع توانا، ب. ۱۳۹۴. تأثیر تجویز عصاره بومادران (*Achillea millefolium L.*) بر پارامترهای بیوشیمیایی خون کپور معمولی (*Cyprinus carpio*) آلوده شده به باکتری*Aeromonas hydrophila* . مجله بوم شناسی آبزیان، ۵(۳):۱۰۱-۸۹.

پورداود، م.، سجادی، م. م. و بحری، ا. ه. ۱۳۸۹. بررسی اثرات جیره‌های غذایی حاوی مخمر ساکارو مایسیس سرویزیا بر رشد، زنده مانی و مقاومت در برابر استرس‌های محیطی ماهی سوروم (*Heros severus*). مجله علمی آبزیان و شیلات، ۱(۱):۳۱-۲۳.

رضوی شیرازی، ح. ۱۳۸۰. تکنولوژی فراورده‌های دریایی، جلد ۲. انتشارات نقش مهر، ۲۹۲ ص.

رفیعی پور، ا. ۱۳۹۳. اثرات ضد باکتری اسانس و عصاره زیره سبز (*Cuminu cyminum*) و رزماری (*Rosmarinus officinalis*) بر علیه باکتری لاکتوکوکوس گارویه، پایان نامه، دانشکده دامپزشکی گروه بهداشت و بیماری‌های آبزیان دانشگاه تهران.

سنچولی، ن.، غفاری،م. و قرایی، ا. ۱۳۹۱. اثرات ضد باکتری اسانس چند گونه گیاهی بر باکتری‌های ویبریو آلجینولیتیکوس، لیستریا مونوسیتوژنز و اشرشیاکلی، مجله علمی پژوهشی پاتوبیولوژی مقایسه‌ای ایران، ۹(۳):۷۵۴-۷۴۹.

شریفی، س. د.، حسنی خورسندی، س.، خادم، ع. ا. و صالحی، ع. ر. ۱۳۹۰. بررسی اثر چهار گیاه دارویی بر عملکرد و غلظت لیپیدهای سرم جوجه‌های گوشتی. فصلنامه گیاهان دارویی، ۱(۸):۹۲-۸۳.

علیشاهی، م.، سلطانی، م.، مصباح، م. و زرگر، ا. ۱۳۹۱. اثرات تحریک ایمنی و رشد ارگوسان، لوامیزول و سه عصاره گیاهی در ماهی کپور معمولی (*Ciprinus carpio*). مجله تحقیقات دامپزشکی، ۶۷(۲):۱۴۲-۱۳۵. DOI:10.22059/jvr.2012.24699

فیض آبادی، ز. ۱۳۶۷. زراعت زیره سبز در استان خراسان، سمینار دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد. زیره سبز فناوری تولید و فراوری، صفحات ۸۴-۸۳.

قاسمی پیر بلوطی، ع.، پیرعلی، آ.، پیشکار، ر.، جلالی، س. م. ع.، ریبسی، م.، جعفریان دهکردی، م. و حامدی، ب. ۱۳۹۰. اثر اسانس چند گیاه دارویی بر سیستم ایمنی ماهی قزل آلای رنگین کمان (*Oncorhynchus mykiss*). فصلنامه داروهای گیاهی، ۲(۲):۱۵۵-۱۴۹.

قائدی، ف. ۱۳۹۴. اثرات عصاره زیره سبز بر عملکرد رشد، تغذیه و ترکیبات بیوشیمیایی لاشه ماهی انگشت قد کپور معمولی (*Cyprinus carpio*). پایان نامه، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر.

ناصری، س.، نظامی بلوچی، ش.، خارا، ح.، فرزانفر، ع.، آقایی، غ. و شکوری، م. ۱۳۸۷. بررسی عملکرد رشد لارو ماهی قزل آلای رنگین کمان (*Oncorhynchus mykiss*) در استفاده از سطوح متفاوت پروبیوتیک و آهن مکمل شده در جیره غذایی. مجله شیلات، ۲(۳):۲۲-۱۶.

یاسمی، م.، س. ع.، محمودی خوش دره‌گی، م. و پارسا، م. ۱۳۹۶. مطالعه اثر زیره سیاه (Carum carvi) بر برخی شاخص‌های رشد و ترکیبات لاشه بدن بچه فیل ماهی (*Huso huso*). مجله علمی شیلات ایران، ۲۶(۲):۱۷۲-۱۶۹.
DOI:10.22092/ISFJ.2017.113495

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-30]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1397.27.3.15.3]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2018.117059]

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-30]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1397.27.3.15.3]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2018.117059]

Association of Official Analytical Chemists (AOAC), 1999. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. Washington: Method Nr. 1263P.

Abd El Hakim, N.F., Ahmad, M.H., Azab, E.S., Lashiem, M.S. and Baghdady, E.S., 2010. Response of Nile Tilapia, oreochromis to diets supplemented with different levels of fennel seeds meal (*foeniculum vulgare*). *Abbassa Intrnational Journal Aquaculture*, 3(1):215-230.

Abdel-latif, S.A.A., El-Yamany, A.T. and Edaly, E.A.F., 2004. Evaluation of using different levels and sources of medicinal herbs in growing Japanese quail diets. *Egyptian Journal of Nutrition and Feeds*, 7(1):69-81.

Abdel-Salam, H.A. and Hamdi, A.H.S., 2011. Biochemical compositions and heavy metals accumulation capacity of the marine mantis shrimp *Erugosquilla massavensis* from the Suez Canal (El- Suez and Ismailia) Egypt. *Journal of the Egyptian German Society of Zoology*, 61:199-214.

Ahmad, M.H and Tawwad, M.A., 2011. The use of caraway seed meal as a feed additive in fish diets: Growth performance, feed utilization, and whole-body composition of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* (L.) fingerlings. Aquaculture, 314: 110-114. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2011.01.030.

Arulvasu, C.H., Mani, K., Chandhirasekar, D., Prabhu, D.,Sivagnanam, S., 2013. Effect of dietary administration of *Zingiber officinale* on growth, survival and immune response of Indian majorcarp, *Catla catla* (HAM.). *International Journal of Pharmacyand Pharmaceutical Scin*, 5(2):108-115.

Azeez, S., 2008. Cumin.- In: Parthasarathy VA, Chempakam B, and Zachariah TJ. (eds), chemistry of spices. CAB International, Oxfordshire, pp 242-259.

Bulfon, C.V., olpatti, D. and Galeotti, M., 2015. Current research on the use of plant-derived products in farmed fish. *Aquaculture Research*, 65(12):45-57. DOI: 10.1111/are.12238.

Chakraborty, S.B. and Hancz, C., 2011. Application of phytochemicals as immunostimulant, antipathogenic and antistress agents in finfish culture. *Reviews in Aquaculture*, 3(3):103–119. DOI:10.1111/j.1753-5131.2011.01048.x.

Cheng, W., Liu, C. H., Yan, D.F. and Chen, J.C., 2002. Hemolymph oxyhemocyanin, protein, osmolality and electrolyte levels of white leg shrimp *(Litopenaeus vannamei).* in relation to size and molt stage. *Aquaculture*, 211(1):325-339. DOI: 10.1016/S0044-8486(01)00768-2.

Ehigiator, F.A.R. and Oterai, E.A., 2012. Chemical composition and amino acid profile of a caridean prawns (*Macrobrachium vollenhoveanil*) from Ovia River and tropical periwinkle (*Tympanonus fusctus*) from Benin River, Edo state, Nigeria. *International Journal of Research and Reviews in Applied Sciences*, 11(1):162-167.

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-30]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1397.27.3.15.3]

[DOI: 10.22092/ISFJ.2018.117059]

El-Dakar, A.Y., 2004. Growth response of hybrid tilapia, *Oreochromis niloticus X Oreochromis auraus*, to diets supplemented to different levels of caraway seeds. *Journal of Agricuhtural Seiences*, 29: 6083-6095.

El-Dakar, A.Y ., Hossanien, G.D., God, S.S. and Sakr, S.E., 2008. Use of Dried Basil Leaves as a Feeding Attractant for Hybrid Tilapia, *Oreochromis niloticus X Oreochromis aureus*, Fingerlings. *Mediterranean Aquaculture Journal*, 1(1):35-44. DOI: 10.21608/maj.2008.2662

Gopalan, J., Rama Sastri, B. and Balasubramanian, S., 1989. Nutrient Composition of Indian Food. Nationnal Institiute of Nutrition, ICMR, Hyderabad. pp. 47-58.

Halver, J.E. and Hardy, R.W., 2002. Fish nutrition.Academic Press. pp 602-641.

Harada, K. 1990. Attraction activates of spices for ordinal weatherfish (*Misgurnus anguillicaudatus*) and yellowtail (*Seriola quinqueradiate). Mediterranean Aquaculture Journal*, 1(1):35-44.

Harikrishnan, R., Kim, M.C., Kim, J.S., Balasundaram, C. and Heo, M.S. 2011.Protective effect of herbal and probiotics enriched diet on haematological and immunity status of Oplegnathus fasciatus (Temminck and Schlegel) against Edwardsiella tarda. *Fish and Shellfish Immunology*, 30(3):886–893. DOI:10.1016/j.fsi.2011.01.013

Jabeen, S., Salim, M. and Akhtar, P., 2004. Feed conversion ratio of major carp *Cirrhinus mrigala* fingerlings fed on cotton seed meal, fish meal and barley. *Pakistan Veterinary Journal*, 24(1):42-45.

Jang, J.P., 2010. Comparison of effect of *Cuminum cyminum* and probiotic on performance and serum composition of broiler chickens. *Annals of Biological Research*, 2(6) : 630-634.

Jeney, G., Yin, G., Ard, L. and Jeney, Z., 2009. The use of immunostimulating herbs in fish.An overview of research.*Fish Physiology and Biochemistry*, 35(31): 669–676. DOI: 10.1007/s10695-009-9304-z

Murray, R.K., Granner, D.K., Mayes, P.A. and Rodwell, V.W., 1991. The text book of Harper's biochemistry. 22nd ed. Appleton and Large, Los Altos, California.

Musalam, A. Ameeri, A. Saheb, A. and Al-Yaqout, A., 2014. Effect of Herbal Feed Additive on the Growth, Survival and Immune Response of Green Tiger Prawn (*Penaeus semisulcatus*).Pakistan Journal of Nutrition. 13(7):366-371. DOI: 10.3923/pjn.2014.366.371.

Muthamma Milan, K.S., Dholakia, H., KaulTiku, P. and Vishveshwaraiah, P., 2008. Enhancement of digestive enzymatic activity by cumin (*Cuminum cyminum* .L) and role of spent cumin as a bionutrient. Food Chemistry, 110(3):678-683. DOI: 10.1016/j.foodchem.2008.02.062

Okuzumi, M. and Fujii, T., 2000. Nutritional and functional properties of squid and cuttlefish.National Cooperative Association of Squid Processors, California. 223P.

Pillay, K.K. and Nair, N.B., 1973. Observation on the biochemical changes in the gonads and other organs of *Uca annulipes*, *Portunus pelagicus* and *Metapenaes affinis* during reproductive cycles. *Marine Biology Journal*, 18(3):167-198. DOI:10.1007/BF00367985

Ricker, W. E., 1979. Growth rates and models.In Fish Physiology. (eds Hoar W.S., Brett P.J.), *Academic*, 8: 677-743.

Rosa, R. and Nunes, M.L., .2002. Biochemical changes in different tissues of the mantis shrimp, *Oratoasquilla nepa* (*stomatopoda*) during reproductive cycle. *Indian Journal of Marine Sciences*, 23(4): 247-249.

Sahzadi, T., Salim, M., Kalsoom, U.M.E. and Shahzad, K., 2006. Growth Performance and Feed Conversation Ratio (FCR) of hybrid fingerlings (*Catla Catla X Labeo Rohita)* fed on cottonseed meal. Sunflower meal and bone meal. *Pakistan Veterinary Journal*, 26(4):163-166.

Tacon, A.G.J., Cody, J.J., Conquest, L.D., Divakaran, S., Forster, I.P. and Decamp, O.E., 2002. Effect of culture system on the nutrition and growth performance of Pacific white shrimp Litopenaeus vannamei (Boone) fed different diets. *Aquaculture Nutrition*, 8(2):121–139. DOI:10.1046/j.1365-2095.2002.00199.x

Wang, Y., Kong, L.J., Li, C. and Bureau, D.P., 2006. Effect of replacing fish meal with soybean meal on growth, feed utilization and carcass composition of cuneate drum (*Nibea miichthioides*). *Aquaculture*, 261(4):1307-1313. DOI: 10.1016/j.*aquaculture*, 2006.08.045

Wang, Y., Li, Z., Li, J., Duan, Y.F., Niu, J., Wang, J., Huang, Z. and Zhao Lin, H., 2015. Effects of dietary chlorogenic acid on growth performance, antioxidant capacity of white shrimp *Litopenaeus vannamei* under normal condition and combined stress of low-salinity and nitrite. *Fish and Shellfish Immunology*, 43(2):337-345. DOI: 10.1016/j.fsi.2015.01.008

Yılmaz, S.,Ergun, S. and Soytas, N., 2013. Dietary supplementation of cumin (*Cuminum cyminum*) preventing streptococcal disease during first-feeding of Mozambique tilapia (*Oreochromis mossambicus*). *Journal of BioScience and Biotechnology*, 2(2):117-124.

Zhou, Q.-C., Zeng, W.-P., Wang, H.-L., Wang, T., Wang, Y.-L.and Xie, F.J., 2012. Dietary arginine requirement of juvenile Pacific white shrimp, *Litopenaeus vannamei*. Aquaculture, 364–365:252-258. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2012.08.020

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-30]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1397.27.3.15.3]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2018.117059]

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-30]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1397.27.3.15.3]

[DOI: 10.22092/ISFJ.2018.117059]

The effect of addition different levels Cumin powder (*Cuminum Cyminum*) supplement on growth indices, survival and carcass compositions of western white shrimp (*Litopenaeus vannamei)*

Sheikh Asadi M.[1,2*]; Zorriehzahra M.J.[3]; Rafieepour A.[4]; Yazdanpanah L.[5]; Sirpour Gh.[6]

[*]m.sh_asadi73@yahoo.com

1-Department of Fisheries, Faculty of Natural Resources, University of Zabol, Zabol, Iran
2-Animal Sciences Research Department, Kerman Agricultural Research and Education Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Kerman, Iran
3-Department of Aquatic animal Health and Diseases, Iranian Fisheries Science Research Institute (IFSRI), Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran
4-Department of Fisheries, Faculty of Natural Resources, University of Jiroft, Jiroft, Iran
5-Animal Sciences Research Department, Kerman Agricultural Research and Education Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Kerman, Iran
6-Persian Gulf Aquaculture reproduction and reconstruction center, Hormozgan, Iran.

Abstract

The effect of different levels of herbal supplement of Cumin powder **(***Cuminum cyminum*) on growth, survival and carcass composition of the *Litopenaeus vannamei* was evaluated in the summer of 1395 for 56 days at the Persian Gulf Aquaculture reproduction and reconstruction center. For this purpose, four groups of shrimp with an average weight of 3.45±0.3 g in 300 liter fiberglass tanks with a density of 60 shrimp per tank, with different levels (0.5, 1 and 1.5 percent) was supplemented. The Cumin powder was fed with 3 replicates. At the end of the period, growth indices (average body weight gain, body weight gain, specific growth ratio and feed conversion ratio), survival rate, and chemical composition of these treatments were compared with control treatment. The results showed that the treatment with 1% Cumin powder had higher growth indices and better survival than other treatments ($p<0.05$). In the case of carcass biochemical analysis, the results showed a significant increase in protein and fat content and a significant decrease in moisture content in Cumin powder treatments compared to control ($p <0.05$). The results of this study showed that 1% Cumin powder in diet could be used to improve the growth performance, survival and quality of the carcass composition of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*).

Keywords: Cumin, Growth parameter, Carcass composition, Growth stimulate, *Litopenaeus vannamei*

[*]Corresponding author