تاثیر عصاره سیر برفاکتورهای رشد و بازماندگی در پست لاروهای میگوی وانامی *(Litopenaeus vannamei)*

مریم جوادزاده [۱]*؛ علیرضا سالارزاده [۲]؛ مازیار یحیوی [۳]؛ محمود حافظیه [۴] و حامد درویش پور[۵]

m_javadzadeh2011@yahoo.com

۱، ۲، ۳ و ۵- دانشگاه آزاد واحد بندرعباس، .صندوق پستی: ۱۳۱۱ -۷۹۱۵۹

٤- موسسه تحقیقات شیلات ایران، تهران صندوق پستی: ٦١١٦-١٤١٥٥

تاریخ دریافت: اسفند ۱۳۹۰ تاریخ پذیرش: اردیبهشت ۱۳۹۱

چکیده

تاثیر عصاره سیر بر فاکتورهای رشد و بازماندگی پست لاروهای یک روزه میگوی وانامی (*Litopenaeus vannamei*)، به مدت ۱۲ روز مورد آزمایش قرار گرفت. آزمایش در ۶ تیمار و هر کدام با سه تکرار صورت پذیرفت. پست لاروها با وزن متوسط ۱/۳میلی‌گرم، در تیمار شاهد با ناپلیوس آرتمیای غنی نشده و در سایر تیمارها با ناپلیوس آرتیمای غنی شده با عصاره سیر با غلظت‌های ۲۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰، ۸۰۰ و ۱۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر تغذیه گردیدند. نتایج حاصل از بررسی نشان داد که در تمام تیمارها میانگین وزن و طول کل لاروها نسبت به تیمار شاهد اختلاف معنی‌داری داشتند. همچنین در بین تیمارها، تیمار دوم یعنی ناپلیوس آرتیمای غنی شده با غلظت ۲۰۰ میلی‌گرم عصاره سیر در لیتر از میزان رشد، بازماندگی و طول مطلوب‌تری بترتیب (۰/۰۰۶۲ میلی‌گرم، ۸۱/۶ درصد و ۱۰/۶ میلی‌متر) در مقایسه با سایر تیمارهای غنی شده با عصاره سیر برخوردار بوده و اختلاف معنی‌داری با سایر تیمارها نشان داد. از نظر میزان بقاء نیز بعد از تیمار ۲، تیمار ۳ (غلظت ۴۰۰ میلی‌گرم در لیتر عصاره سیر) و شاهد از درصد بالاتری نسبت به بقیه گروه‌ها برخوردار بود و کمترین میزان بقا بترتیب در تیمارهای تغذیه شده با غلظت‌های ۶۰۰، ۸۰۰ و ۱۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر بدست آمد ولی فقط تیمار ۲ از نظر بقاء نسبت به سایر تیمارها اختلاف معنی‌داری را نشان داد. نرخ رشد ویژه (specific growth rate) کلیه تیمارهای آزمایشی نسبت به تیمار شاهد اختلاف معنی‌داری داشتند و بین تیمارهای آزمایشی نیز تیمارهای ۲ و ۳ در مقایسه با سایر تیمارها از میزان نرخ رشد ویژه بالاتری برخوردار بودند.

لغات کلیدی: گیاهان دارویی، آبزی‌پروری، تغذیه، میگو

*نویسنده مسئول

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1391.21.1.5.7]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110037]

مقدمه

با توجه به توسعه طرح‌های پرورش میگو در مناطق مستعد کشور، نیاز به لاروهای با کیفیت برای این صنعت روز به روز افزایش می‌یابد. پرورش لارو، بویژه تغذیه اولیه آنها یکی از تنگناهای اساسی در ارتقای صنعت پرورش آبزیان دریایی از جمله ماهیان (هامور، سرخو و غیره)، نرمتنان (اویستر، حلزون و...) و سخت‌پوستان (میگوهای دریایی، خرچنگ و ...) بخصوص میگوی وانامی (پاسفید غربی) که در بین گونه‌های پرورشی جایگاه نخست را در ایران دارد، می‌باشد (FAO, 2009).

از مهمترین مواردی که می‌تواند در افزایش رشد و بازماندگی لارو میگوها موثر باشد میزان و کیفیت اجزای تشکیل دهنده و ترکیب آنها در ماده غذایی است که در اختیار لارو قرار می‌گیرد. موجودات ریز بخصوص زئوپلانکتونها در تغذیه لاروی آبزیان بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرند. از بین زئوپلانکتونها که تاکنون در تغذیه لاروها مورد استفاده قرار گرفته‌اند ناپلی آرتمیا نقش منحصر بفردی دارد.

استفاده از مواد محرک سیستم ایمنی روشی مؤثر در ارتقای توانایی و مقاومت بدن آبزی در برابر بیماری‌ها می‌باشد (جعفری، ۱۳۸۲). اخیراً، بکارگیری این مواد در صنعت آبزی‌پروری، برای بهبود و تحریک فعالیت سیستم ایمنی غیراختصاصی و مقاومت بدن در برابر بیماری‌ها عمومیت یافته است. این مواد بصورت مکمل‌هایی به غذاهای مصنوعی افزوده می‌شود و برای جلوگیری از گسترش بیماری‌ها و بهبود ضریب تبدیل غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرند (Hoseinifar *et al*., 2010). در این میان برخی از آنتی بیوتیک‌ها (اکسی تتراسایکلین، کلرامفنیکل و غیره) برای تحریک رشد و سلامتی در گونه‌های تجاری مانند میگو، کپور، قزل‌آلا و تیلاپیای نیل مطالعه و استفاده شده‌اند (Cragg *et al*., 1997).

عصاره‌های مختلف از گیاهان دارویی و تجاری متنوع استخراج و مورد آزمایش قرار گرفته و در نهایت برخی از آنها بعنوان داروهای محرک ایمنی جدید مورد توجه واقع شده‌اند. این محرکها می‌توانند بعنوان یک راه حل مناسب در مقابل داروهای شیمیایی مصنوعی (که بسیاری از میکروارگانیسم‌های عفونت‌زا و خطرناک نسبت به آنها مقاومت پیدا کرده‌اند) مورد استفاده قرار گیرند. گیاه سیر با نام علمی *Allium sativum* از خانواده Alliaceae یکی از این گیاهان دارویی است که تاکنون در طب انسانی، علوم دامی و طیور بوفور مورد مطالعه قرار گرفته است.

این تحقیق بر آن است که اثر افزودن عصاره طبیعی سیر (که حاوی مواد موثره مانند پروتئین، املاح معدنی (ید، فسفر، آهن) انواع ویتامین‌ها بویژه A، C و اسانسی به نام آلیسین است) را در بهبود شاخص‌های رشد، تغذیه و بقاء لارو میگوی وانامی بررسی نماید.

مواد و روش کار

این تحقیق از اوایل تیر ماه ۱۳۹۰ به مدت دو هفته در کارگاه تکثیر آبزی‌پروری چابهار به منظور بررسی تاثیر عصاره سیر بعنوان آنتی بیوتیکی طبیعی در روند رشد و میزان بقا در پست لاروهای میگوی وانامی انجام گرفت. بعد از سازگاری و عادت‌دهی پست لاروها (مدت سه روز) با غذای معمول کارگاه، ۵۰۰ عدد پست لارو با وزن متوسط ۱/۳ میلی‌گرم (۰/۰۰۱۳گرم) برای هر محفظه ۲۰ لیتری در نظر گرفته شد. برای تامین هوادهی و نیاز اکسیژنی لاروها به هر یک از محفظه‌ها یک سنگ هوا که به منبع هواده متصل بود، نصب گردید.

این مطالعه با استفاده از طرح کاملاً تصادفی متعادل شامل پنج سطح عصاره سیر ۲۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰، ۸۰۰، ۱۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر، در شش تیمار با سه تکرار به مدت ۱۲روز انجام شد (Diab *et al*., 2002).

پست لاروها در ۶ وعده در روز و در ساعت‌های ۲، ۶، ۱۰، ۱۴، ۱۸ و ۲۲ مورد تغذیه با غذای معمول کارگاه قرار گرفتند بطوریکه در ۲ وعده، یعنی ساعات ۶ صبح و ۱۴ بعدازظهر علاوه بر غذای کارگاه بوسیله آرتمیای غنی‌سازی شده نیز تغذیه شدند.

پارامترهای فیزیکی و شیمیایی آب شامل: درجه حرارت، شوری، pH و اکسیژن محلول بطور منظم و روزانه اندازه‌گیری شدند که بترتیب در سطوح ۲۷ تا ۲۹ درجه سانتیگراد، ۳۰ تا ۳۲ppt و ۸/۲ تا ۸/۳ و ۵/۲ تا ۶/۵ میلی‌گرم در لیتر قرار داشتند که با نیازهای این میگو همخوانی داشت (Chien *et al*., 2003).

بازماندگی و متوسط وزن نهایی پست لاروها بترتیب از طریق شمارش پست لاروها در ابتدا و انتهای آزمایش و تقسیم کردن وزن بدست آمده از هر تیمار به تعداد میگوها محاسبه گردید، برای برآورد کارایی رشد، از نرخ رشد ویژه (SGR)، افزایش وزن

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1391.21.1.5.7]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110037]

(WG) و وزن پایانی (FBW) بدست آمده، استفاده گردید که مطابق فرمولهای زیر محاسبه شدند (Niu, 2009):

/ (لگاریتم وزن اولیه – لگاریتم وزن پایانی) = نرخ رشد ویژه (SGR)
۱۰۰ × تعداد روزها

۱۰۰× وزن اولیه / (وزن اولیه – وزن پایانی) = درصد افزایش وزن (WG)

پست لاروها در تیمار شاهد با ناپلیوس آرتمیای غنی نشده تغذیه شده و سایر تیمارها با ناپلیوس آرتیمای غنی شده با عصاره سیر با غلظت‌های ۲۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰، ۸۰۰ و ۱۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر تغذیه گردیدند (Vaseeharan *et al.*, 2011).

به منظور آماده‌سازی عصاره سیر در ابتدا چند حبه سیر را بوسیله ماده ضد عفونی کننده کلرید جیوه (داروی ضد عفونی کننده قرمز رنگ) با غلظت ۰/۲ درصد استرلیزه کرده و سپس بوسیله آب مقطر ۵ مرتبه شستشو داده و له نموده و در دستگاه سانتریفیوژ به مدت ۲۰ دقیقه با دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد با سرعت ۵۰۰۰rpm قرار دادند، میزان ۳۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر عصاره سیر حاصله را جهت تهیه محلول غنی‌سازی برای مصرف یک روز (۲۴ساعت) بکار گرفته شد (Kumar & Berwal, 1998).

با توجه به اینکه برای این تحقیق ۶ تیمار در نظر گرفته شد لذا می‌بایستی ۵ محلول غنی‌سازی مطابق با تیمارهای تحقیق بصورت روزانه تهیه می‌گردید.

برای تهیه محلول غنی سازی ابتدا به ۱۰۰میلی‌لیتر آب مقدار یک گرم لسیتین (شرکت مرک آلمان) اضافه شد. سپس این ترکیب را بوسیله یک همزن برقی بخوبی هم زده تا لسیتین در آب ولرم کاملاً حل شود. مقدار ۱۰میلی‌لیتر از عصاره سیر تهیه شده را به محلول فوق اضافه و با همزن برقی ۲ تا ۳ بار و هر بار به مدت ۲ تا ۳ دقیقه هم زده تا این ماده کاملاً بصورت قطرات بسیار ریز (امولسیون) درآیند. در مرحله بعد مقدار کمی از محلول فوق را روی لام تمیز قرار داده تا قطرات چربی تشکیل شده توسط میکروسکوپ بررسی گردد. بایستی اندازه قطرات چربی کمتر از ۱۰ میکرون بدست آید. امولسیون نهایی به یک ارلن مایر تمیز استریل شده منتقل و سپس درب ارلن مایر محکم بسته و تا زمان استفاده (به مدت ۸ تا ۱۰ساعت) درون یخچال نگهداری گردید. محلول غنی‌سازی هر ۲۴ساعت یکبار ساخته شد.

ناپلی‌های آرتمیا را با تراکم ۲۰۰ هزار ناپلی در لیتر وارد ظروف غنی‌سازی (ارلن‌های ۲ لیتری ضد عفونی شده) حاوی آب تمیز فیلتر شده با شوری ۳۵ گرم در لیتر با دمای ۲۸ درجه سانتی‌گراد و pH حدود ۸ گردیدند (Merchie *et al.*, 1996).

با توجه به جدول غذادهی غذای زنده، تعداد ناپلی آرتمیا از گروه‌های مختلف تیماری شامل: محلولهای غنی‌سازی با غلظت‌های مشخص (۲۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰، ۸۰۰ و ۱۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر) بطور روزانه در اختیار پست لاروها قرار می‌گرفت. (میزان غنی شدگی ناپلی‌ها با محلول غنی‌سازی توسط سرنگهای ۵ میلی‌گرمی اندازه‌گیری شده است).

داده‌ها با آزمون PP plot نرم‌افزار SPSS از جهت نرمال بودن تست شد و سپس به منظور بررسی مقایسه آماری میانگین‌ها از آنالیز واریانس یکطرفه (One Way ANOVA) استفاده گردید. در صورت وجود اختلاف معنی‌دار با تست دانکن میانگین‌های هر گروه با گروه‌های دیگر مقایسه آماری شدند. گراف‌ها با نرم‌افزار Excel رسم گردید.

نتایج

پس از ۱۴روز پرورش کارایی رشد (افزایش وزن و افزایش طول) و بازماندگی در پست لاروهای تغذیه شده با رژیم غذایی حاوی عصاره سیر نسبت به پست لاروهای تغذیه شده با رژیم غذایی فاقد عصاره (گروه شاهد) بطور معنی‌داری دارای تغییراتی بود ($P<0/05$).

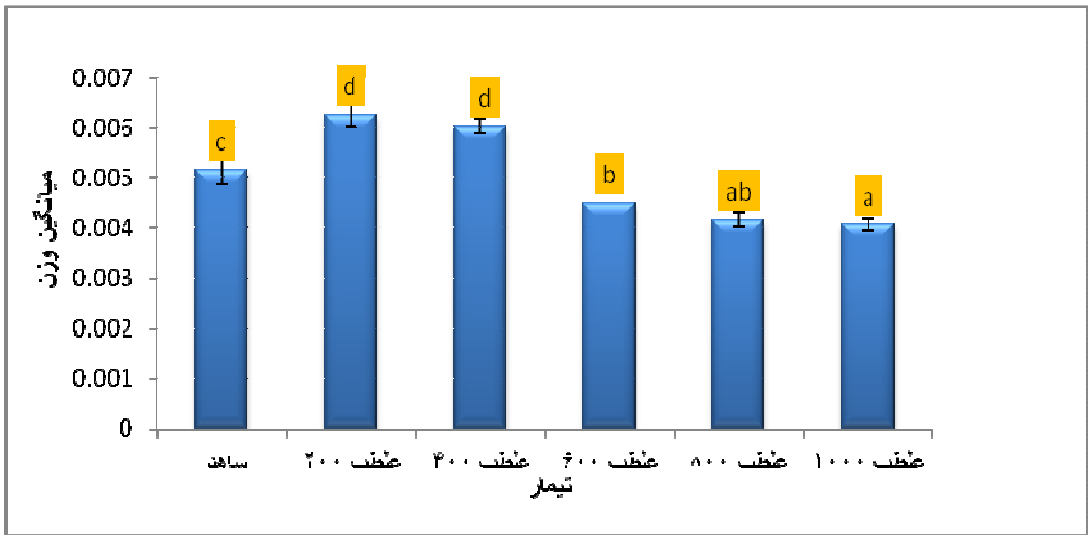
در میان پست لاروهای تغذیه شده با رژیم غذایی حاوی عصاره سیر بالاترین کارایی رشد در بین پست لاروهای تغذیه شده با رژیم غذایی به میزان ۲۰۰ میلی‌گرم در هر لیتر و پایین ترین کارایی رشد در پست لاروهای تغذیه شده با رژیم غذایی حاوی ۱۰۰۰ میلی‌گرم عصاره در هر لیتر مشاهده گردید.

در نرخ بازماندگی نیز در پست لاروهای تغذیه شده با رژیم غذایی حاوی عصاره سیر نسبت به پست لاروهای تغذیه شده با رژیم غذایی فاقد این ماده بطور معنی‌داری تغییراتی مشاهده شد ($P<0/05$). نرخ بازماندگی در میان پست لاروهای تغذیه شده با رژیم غذایی حاوی ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم عصاره بطور معنی‌داری بیشتر از پست لاروهای تغذیه شده با رژیم غذایی حاوی ۶۰۰، ۸۰۰ و ۱۰۰۰ میلی‌گرم عصاره و همچنین گروه شاهد بود ($P<0/05$). خلاصه نتایج بدست آمده در جدول ۱ آمده است.

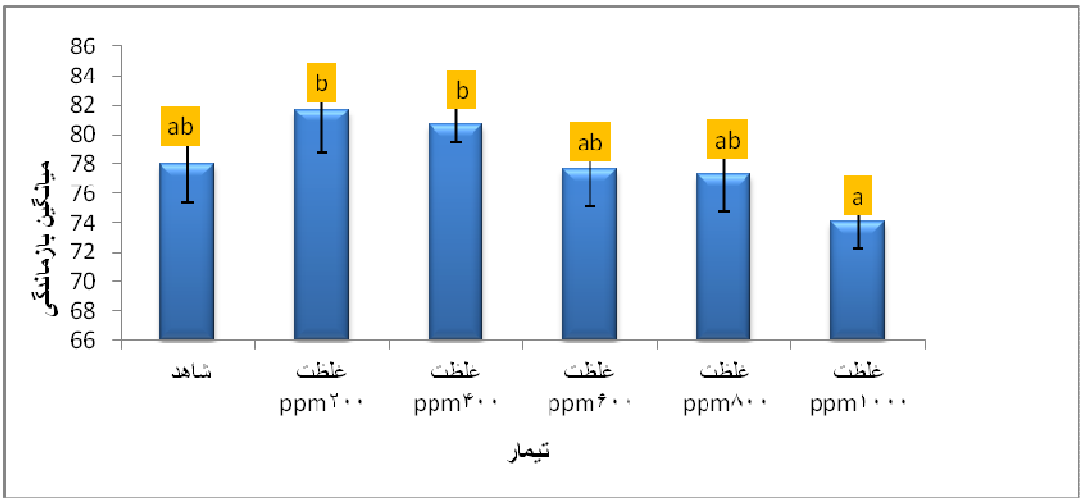
[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1391.21.1.5.7]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110037]

جدول ۱: کارایی رشد، بازماندگی وافزایش طول پست لاروهای تغذیه شده با رژیم غذایی حاوی سطوح مختلف عصاره سیر

تیمارها	نرخ رشد ویژه	بقا (درصد)	طول کل (میلیمتر)
تیمار شاهد	۰/۰۳۲ ±۰/۰۰۲۶^{b}	۷۸±۲/٦٤^{ab}	۹/٥٤±۰/۲٥٥^{c}
تیمار ۲	۰/۰٤۱±۰/۰۰۱٥^{c}	۸۱/٦٦±۲/۸۸^{b}	۱۰/٦±۰/۱^{d}
تیمار۳	۰/۰۳۹±۰/۰۰۱۱^{c}	۸۰/٦٦±۱/۱٥^{b}	۹/۸٤±۰/۱۲^{c}
تیمار٤	۰/۰۲٦±۰/۰۰۰۰^{a}	۷۷/٦٦±۲/٥۱^{ab}	۷/۸۳±۰/۳۲^{b}
تیمار٥	۰/۰۲٤±۰/۰۰۰٥^{a}	۷۷/۳۳±۲/٥۱^{ab}	۷/۳۲±۰/۱۷ ^{a}
تیمار٦	۰/۰۲۳±۰/۰۰۰٥^{a}	۷٤±۱/۷۳^{a}	۷/۳±۰/۱۷ ^{a}

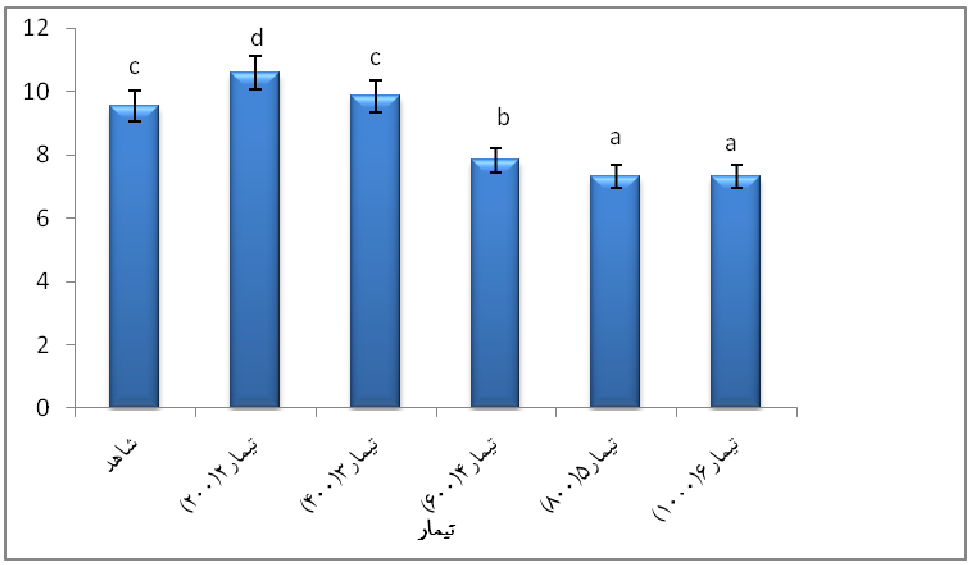


نمودار ۱: میانگین وزنی پست لاروهای ۱۲روزه در تیمارهای آزمایشی (میلی‌گرم)

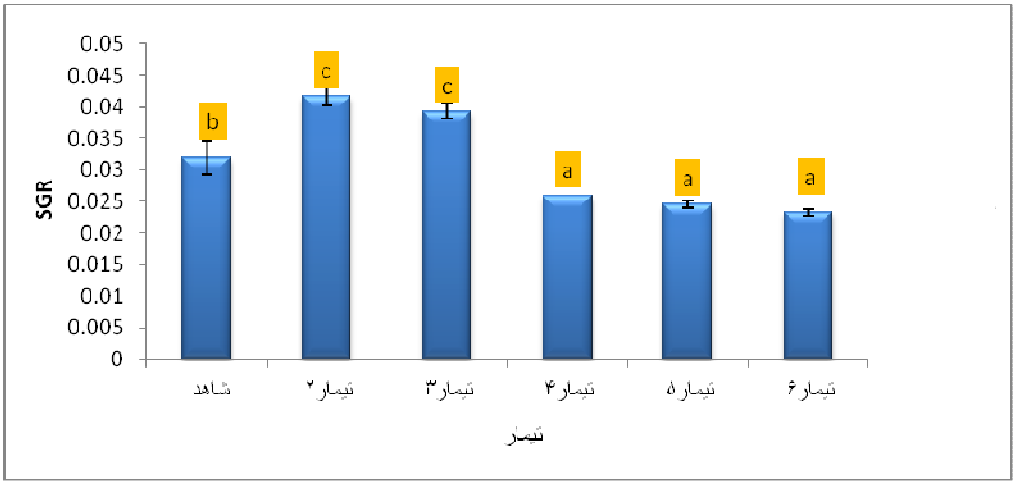


نمودار ۲: مقایسه بین درصد بازماندگی پست لاروهای ۱۲روزه در تیمارها

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1391.21.1.5.7]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110037]



نمودار ۳: میانگین طولی بین پست لاروها در تیمارهای مختلف



نمودار ٤: مقایسه میزان نرخ رشد ویژه در پست لاروهای ۱۲روزه

بحث

اگر چه مطالعاتی در مورد تاثیر عصاره سیر روی بیماریهای آبزیان انجام گرفته و نتایج جالبی نیز بدست آمده است، اما تاکنون هیچگونه کار تحقیقی بطور ویژه در زمینه بررسی تاثیر عصاره سیر روی فاکتورهای رشد و بازماندگی در پست لاروهای میگوی وانامی انجام نگرفته است تا نتایج این بررسی با آنها مورد مقایسه قرار گیرد. بنابراین، در این قسمت نتایج تجزیه و تحلیل شده و سعی گردیده با توجه به شناخت کلی ترکیبات این گیاهان و شرایط آزمایش تفسیر شوند.

با توجه به بررسی مقایسه‌ای از اثر عصاره‌ی سیر تهیه شده به شکل‌های متفاوت fsge، fdge و mge در بیماری باکتریایی با عامل بیماریزای Vibrio harvey در میگوی سفید هندی، محققان به این نتیجه دست یافتند که FSGE (عصاره سیر تازه) بصورت ۱ درصد در غذای فرموله، اثر مهار کنندگی بیشتری

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1391.21.1.5.7]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110037]

نسبت به تیمارهای دیگر که با FDGE (عصاره سیر خشک و فریز شده) و MGE (عصاره سیر متانولیک) تهیه شده بود داشته و تا ۷۵ درصد کاهش در مرگ و میر را باعث شده است (Vaseeharan *et al*., 2011).

همچنین در بررسی اثر سه ماده طبیعی سیاه دانه، سیر و ماده تجاری بیوژن بر تحریک سیستم ایمنی در تیلاپیای نیل نتیجه حاصل شده نشان داد که این مواد بر بهبود شاخص‌های رشد بی‌اثر بوده، اما مقادیر ۱ و ۳ درصد سیر را نسبت به سایر مواد محرک مورد آزمایش، در بهبود بقاء و بهبود شاخص گلبولهای سفید (NBT) بطور معنی‌داری موثر اعلام کردند (Diab, 2007) و همچنین Sasmal (۲۰۰۵) تاثیر عصاره سیر بر رشد و مقاومت در ماهی قرمز حوض را بررسی کرده و این ماده را روی بهبود شاخص وزن موثر اعلام کرد در صورتی که این ماده هیچگونه تاثیر معنی‌داری در کاهش و بهبود باکتری‌های روده‌ای نداشته است.

نتیجه آزمایش با عصاره سیر در برخی غلظت‌های تعیین شده مثبت بود و در این بین نیز تیمارهایی بودند که بدترین شرایط را داشتند. در بررسی‌هایی که در حین آزمایش صورت گرفت میزان اکسیژن محلول، دمای آب و pH در شرایط مناسبی بودند و می‌توان علت ضعف و کم تحرکی پست لاروهایی که با غلظت بیشتری از عصاره سیر تغذیه نمودند را خاصیت شدیداً اسیدی سیر و یا اکسیژن‌گیری شدید آن نسبت داد. البته باید توجه داشت که محفظه‌ها بصورت مناسب هوادهی می‌شدند ولی با این حال سیر مقدار زیادی از اکسیژن را مصرف می‌نماید و در مقابل تیمارهای ۳ و ۴ در وضعیت بهتری قرار داشتند زیرا مقدار کمتری عصاره سیر در آنها استفاده شده بود (۴۰۰ و ۶۰۰ppm).

در تیمارهای شماره ۲ و ۳ که عصاره سیر با غلظت (۲۰۰ و ۴۰۰ppm) در آنها استفاده شده بود بهترین تیمار شناخته شدند. سیر ماده‌ای ضد عفونی کننده است لذا بصورت آنتی‌بیوتیک و ضد عوامل بیماریزا عمل نموده و محیط را از میکروارگانیزم‌ها پاکسازی می‌کند. از طرفی سیر مقاومت و ایمنی را افزایش می‌دهد، بنابراین، می‌توان چنین نتیجه گرفت که در این تیمارها با مصرف سیر توسط پست لاروها ایمنی بدن آنها بالاتر رفته و همچنین هر چه میزان غلظت سیر کاهش یافته رنگ آب در شرایط بسیار بهتری قرار داشتند. علت آن را می‌توان به از بین رفتن میکروارگانیزم‌ها نسبت داد.

قابل ذکر است که در زمینه استفاده از داروهای گیاهی در پرورش آبزیان باید مطالعات و تحقیقات فراوانی صورت پذیرد چرا که منابع موجود در این زمینه بسیار اندک است. این در حالی است که داروهای گیاهی با خواص خود قادر به یاری پرورش‌دهندگان و محققین می‌باشند چرا که علاوه بر طبیعی بودن و نداشتن مضرات جانبی درونی و محیطی، از نظر اقتصادی نیز مقرون بصرفه می‌باشد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از جناب آقای دکتر اژدری سرپرست و محمود رضا آذینی معاون پژوهشی مرکز تحقیقات آبهای دور- چابهار که امکانات این کار را فراهم نمودند و آقایان سید حسین حسینی و سلیم جدگال کارشناسان مربوطه و همچنین جناب آقای مدنی مسئول مرکز آبزی پروری چابهار و کارکنان سخت کوش کارگاه که ما را در کارهای عملیاتی یاری نمودند، تشکر می‌نماییم.

منابع

جعفری، ح.؛ جلالی. م. و قره‌باغی، ر.، ۱۳۸۲. اثر عصاره کلروفورمی سیر بر کلونی‌های سالمونلاتایفی موریوم. مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی قزوین، شماره ۲۵، صفحات ۸ تا ۱۲.

کاظمی‌پور، ی.؛ رضایی، م. و کیوانی، ی.، ۱۳۸۴. مقایسه کیفی اثر سیر و عصاره بابونه و گل ختمی در ترمیم ظاهری زخم‌های سطحی ماهی کپور معمولی (*Cyprinus carpio*). مجله پژوهش و سازندگی (امور دام و آبزیان)، شماره ۶۶.

Cragg G.M., Newman D.J. and Snader K.M., 1997. Natural products in drug discovery and development. Journal of Natural Products, 60:52–60.

Debasis S., 2005. Effect of garlic (*Allium sativum*) extract on the growth and disease resistance of *Carassius auratus*. Indian Journal of Fisheries, pp.207-214.

Diab A.S., El-Nagar G.O. and Abd-El-Hady Y.M., 2002. Evaluation of *Nigella sativa* L (black seeds; baraka), *Allium sativum* (garlic)

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1391.21.1.5.7]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110037]

and Biogen as feed additives on growth performance and immunostimulants of *O. niloticus* fingerlings, pp.745-75.

FAO, 1998. The state of World Fisheries and Aquaculture Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.

FAO, 2006. The State of World Fisheries and Aquaculture Food and Agriculture Organization of the United Nation. Rome, Italy.

FAO, 2009. The state of World Fisheries and Aquaculture Food and Agriculture Organization of the United Nation. Rome, Italy.

Hoseinifar H., Zare P. and Merrifield D.L. 2010. The effect of inulin on growth factors and survival of the Indian white shrimp larvae and postlarvae. Aquaculture Research, 41(9)e348-e352.

Kumar M. and Berwal J.S., 1998. Sensitivity of food pathogens to garlic (*Allium sativum*). Journal of Applied Microbiology, 84:213-215.

Lonzotti V., 2006. The analysis of onion and garlic. Journal of Chromatography, 112:3–22.

Niu Jin, Tian Li-Xia, Liu Young-Jing, Yang Hui-Hun, Ye Chao-Xia, Gao Wen, 2009. Effect of dietary astaxanthin on growth, survival and stress tolerance of postlarval shrimp, *Litopenaeus vannamei* . Journal of the World Aquaculture Society, 40:795-802.

Shalaby A.M., Khattab Y.A. and Abdel Rahman A.M., 2006. Effects of (*Allium sativum*) and chloramphenicol on growth performance, physiological parameters and survival of Nile tilapia (*Ooreochromis niloticus*). Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases, 12:172–201.

Vaseeharan B., Sai Prasad G., Ramasamy P. and Brennan G., 2011. Antibacterial activity of *Allium sativum* against multidrug-resistant *Vibrio harveyi* isolated from black gill-diseased *Fenneropenaeus indicus*. Aquaculture International, 19(3)531-539.

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1391.21.1.5.7]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110037]

Effect of garlic extract on growth and survival rate in *Litopenaeus vannami* post larval

Javadzadeh M.*(1); Salarzadeh A.R.(2); Yahyavi M.(3); Hafezieh M.(4) and Darvishpour H.(5)

m_javadzadeh2011@yahoo.com

1, 2, 3 &5- Islamic Azad University, Bandar Abbas Branch, P.O.Box: 79159-1311 Bandar Abbas, Iran

4- Iranian Fisheries Research Organization, P.O.Box: 14155-6116 Tehran, Iran

Received: March 2011 Accepted: April 2012

Keywords: Medicinal plants, Aquaculture, Nutrition, Shrimp

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1391.21.1.5.7]

[DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110037]

Abstract

The effect of garlic extract on growth and survival rates of one day larvae of *Litopenaeus vannamei* shrimp was tested for 12 days .Six nutritional treatments each with three replicates were fed to shrimp larvae (average weight 0.0013g) including control treatment (unriched *Artemia* nauplii) and second to sixth *Artemia* nauplii enriched with 200, 400, 600, 800 and 1000mg garlic extract per kg, respectively. The one way ANOVA results showed that all treatments were different in terms of average weight and total length of larvae compared to control group. Shrimps being fed by *Artesia* enriched with 200mg garlic extract per kg food have the best growth, survival rates and length (0.0062mg, 81.6% and 10.6mm).

Group 3 with concentration of 400mg garlic extract per kg of feed followed by control group showed better growth and survival rates in shrimp larvae than other treatments but the lowest survival rate evaluated in shrimps fed by *Artemia* nauplii enriched with 600, 800 and 1000mg garlic extract per kg feed, orderly. Specific growth rates (SGR) for treatment groups 2 and 3 were higher compared to other groups.

*Corresponding author