مقاله علمی– پژوهشی

بررسی تاثیر تغذیه ماهی زینتی گوپی (*Poecilia reticulata*) با ناپلی گارد و آرتمیا گارد (فنآوری تولید داخلی مایع نگهدارنده آرتمیا بر پایه عصاره گیاهی) بر شاخص‌های میزان تلفات، بچه‌زایی مولدین و بقاء نوزادان

علی نکوئی فرد*[۱]، مسعودصیدگر[۱]، صابرشیری[۱]، اسد عباسپور انبی[۱]، هادی غفاری[۲]

*a.nekoueifard@areeo.ac.ir

۱- مرکز تحقیقات آرتمیای کشور، مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ارومیه، ایران.

۲- مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: آذر ۱۳۹۹ تاریخ پذیرش: بهمن ۱۳۹۹

چکیده

در این تحقیق تاثیر ناپلیوس آرتمیا (ناپلی گارد) و آرتمیای بالغ (آرتمیا گارد) در مایع نگهدارنده بر پایه عصاره هیدروالکلی بادرنجبویه و سیر، به منظور معرفی محصولات نوین آرتمیا به عنوان غذای آبزیان با توان تولید داخلی جهت استفاده در مراکز تکثیر و پرورش ماهیان زینتی و تاثیر آن بر شاخص‌های میزان تلفات مولدین، زادآوری و بقاء نوزادان ماهی گوپی(*Poecilia reticulata*) مطالعه و ارزیابی گردید. نتایج فارمی به‌دست آمده نشان‌دهنده بهبود میانگین تلفات (درصد) ماهیان مولد گوپی در تیمار تغذیه‌ای با ناپلی گارد در مولدین ماده نسبت به سایر گروه‌های آزمون ($p<۰/۰۵$) و نیز افزایش میانگین بقاء لاروها در تیمارهای مختلف با اختلاف معنی‌دار در گروه آزمون تغذیه‌ای با آرتمیای زنده بود ($p<۰/۰۵$). براساس نتایج این بررسی می‌توان پیشنهاد استفاده از فناوری آرتمیا گارد و ناپلی گارد با جایگزینی تغذیه با آرتمیای زنده و منجمد در مراکز تکثیر ماهیان زینتی اولاً، ایمنی زیستی در این مراکز به‌واسطه جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زای مخاطره‌آمیز رعایت شده و دوستدار محیط زیست می‌باشد، دوماً، نیاز به سرمایه‌گذاری سیستم تفریخگاه سیست آرتمیا و نیروی کار مرتفع می‌شود و سوماً، سهل‌الوصول بوده و استفاده از آن راحت و آسان است.

کلمات کلیدی: آرتمیا اورمیانا، گوپی، ناپلیوس، عصاره گیاهی، آبزیان

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-16]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1400.8.2.4.0]

مقدمه

تهیه غذا یکی از مهم‌ترین عملیات در پرورش آبزیان به‌ویژه ماهیان زینتی به‌شمار می‌آید. هزینه غذا معمولاً ۶۰-۳۰ درصد کل هزینه‌های جاری را برای سیستم‌های پرورش ماهی تشکیل می‌دهد (رحیمی و همکاران، ۱۳۹۹). بنابراین، غذا باید با توجه به اصول علمی و نیازهای غذایی اختصاصی هر یک از گونه‌های پرورشی و میزان تراکم، فرموله و در اختیار ماهیان قرار گیرد. امروزه انواع غذاهای زنده و غیرزنده در پرورش موجودات آبزی استفاده می‌شود. در این میان آرتمیا غذای اصلی آبزیان پرورشی به‌خصوص میگو، ماهیان خاویاری، ماهیان دریایی و ماهیان زینتی است (Ownagh *et al.*, 2008). دلایل متعددی در توسعه استفاده از آرتمیا در آبزی‌پروری نقش دارد که می‌توان به سهولت دسترسی، قابلیت نگهداری برای مدت طولانی، سهولت حمل‌ونقل، آسان بودن روند کشت و متفاوت بودن اندازه و شکل، نقش آن به عنوان حامل ویتامین‌ها، رنگ‌دانه‌ها واکسن‌ها برای آبزیان اشاره کرد (Meshkini *et al.*, 2010). ناپلی‌های آرتمیا به دلیل ارزش غذایی مناسب و اندازه کوچک، به عنوان غذای زنده از محبوبیت ویژه‌ای در آبزی‌پروری برخوردارند که می‌تواند در بازماندگی و افزایش رشد مراحل لاروی انواع آبزیان به‌خصوص ماهیان زینتی، میگو و ماهیان دریایی نقش مهمی ایفاء نماید(نکوئی فرد ،۱۳۹۴). استفاده از آرتمیا و محصولات آن در پرورش مولدین و لارو گونه‌های مختلف آبزیان می‌تواند باعث تسریع رسیدگی جنسی مولدین، افزایش هم‌آوری و نیز بهبود تفریخ و بقاء لاروهای این گونه‌ها گردد (Van Stappen, 1997). پرورش‌دهندگان خانگی و مراکز خرد پرورش ماهیان زینتی به علت زمان‌بر بودن تفریخ آرتمیا و نیاز به علم و تجهیزات مخصوص تفریخ، اغلب در اولین مرحله غذادهی نوزاد ماهی نمی‌توانند از ناپلیوس آرتمیا تازه تفریخ شده استفاده نمایند. با توجه به منابع سرشار آرتمیا در کشور و رشد چشم‌گیر آبزی‌پروری، نیاز به انجام تحقیقات در زمینه کاربرد بهتر و اصولی‌تر این منبع غذایی و نیز یافتن نگه‌دارنده‌های مناسب جهت بسته‌بندی و نیز نگه‌داری این محصول با ارزش در پرورش آبزیان لازم و ضروری می‌باشد. برای استفاده آسان پرورش‌دهنده‌ها و هچری‌های آبزیان و رفع مشکل تفریخ مستقیم سیست آرتمیا، یک شرکت بلژیکی محصولی به نام INSTANT Baby Brine Shrimp را وارد بازار جهانی کرده که شامل نوزاد مرحله نخست آرتمیا (ناپلیوس) استریل در ظرف حاوی محلول نگهدارنده می‌باشد. این آرتمیاها دارای شناوری و کیفیت مناسبی می‌باشند. این محصول قبل از استفاده، در دمای محیط قابل نگهداری است. با توجه به توان بالای موجود در کشور برای تولید ناپلی مرحله نخست آرتمیا دستیابی به فرمولاسیون تهیه محصول مشابه بدون رقیب شرکت مذکور با تکیه بر عصاره‌های گیاهی سیر و بادرنجبویه، علاوه بر تولید داخلی محلول نگهدارنده ناپلیوس آرتمیا جهت تغذیه لارو انواع ماهیان به‌ویژه ماهیان زینتی، از خروج ارز از کشور جلوگیری می‌گردد و برای ورود در عرصه رقابت با محصولات آرتمیا گام موثری برداشته خواهد شد.

مواد و روش‌ها

در این بررسی پس از مطالعه و دستیابی به فناوری تولید مایع نگهدارنده ناپلیوس و آرتمیای بالغ (*Artemia urmiana*) تاثیر تغذیه آنها بر ماهی گوپی (*Poecilia reticulata*) و بررسی شاخص‌های میزان تلفات، بچه‌زایی مولدین و میزان بقاء نوزادان حاصله تا یک هفته بعد از به‌دنیا آمدن در ۴ تیمار با ۳ تکرار شامل: گروه آزمون ۱: تغذیه با خوراک کنسانتره تجاری (بیومار)، گروه آزمون ۲ : تغذیه با ناپلی زنده آرتمیا اورمیانا، گروه آزمون ۳: تغذیه با ناپلی گارد، گروه آزمون ۴: تغذیه با آرتمیا گارد مورد مطالعه قرار گرفت. ناپلی‌های تازه تفریخ شده آرتمیا اورمیانا و نیز آرتمیای بالغ هر کدام جداگانه در مایع نگهدارنده تولیدی شناور و بسته‌بندی شدند و در جیره غذایی گروه‌های آزمون فارمی مورد استفاده قرار گرفتند. در ابتدا تحقیق پانزده روز قبل از شروع آزمون، آداپتاسیون و تغذیه مشترک تمامی گروه‌ها با غذای بیومار در تمامی ماهیان به طور یکسان ۳ درصد وزن بدن ماهیان به طور روزانه انجام شد. شرایط نگهداری برای ماهیان مولد گوپی از لحاظ دمایی و کیفی آب در شرایط حداکثری مهیا و ثابت نگه داشته شد (حافظیه و همکاران، ۲۰۱۹). تمامی مولدین از یک نژاد و دارای طول و وزن یکسان بودند. در این مطالعه ۶۰ قطعه ماهی گوپی از خانواده Poecilidae با وزن اولیه نرها (۰/۰۵±۰/۲۸۹گرم)، ماده‌ها (۰/۱±۱/۲۵۱ گرم) از شرکت ماهیان زینتی شقایق واقع درشهرستان ارومیه پس از بررسی

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-16]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1400.8.2.4.0]

سلامت و عدم وجود بیماری خریداری شده و به آزمایشگاه بخش تکثیر و پرورش مرکز تحقیقات آرتمیای کشور منتقل شدند. پس از انتقال ماهیان به سالن نگهداری ماهیان زینتی با محلول کلرامین T با غلظت ۱ میلی گرم در لیتر به مدت ۲۰ دقیقه ضد عفونی صورت گرفت. در هر تیمار۲۰ قطعه ماهی شامل ۵ قطعه (۲ قطعه نر و۳ قطعه ماده) در هر تکرار در آکواریم‌های ۲۰ لیتری توزیع شد. در این مطالعه تغذیه مولدین ۳ بار در روز در ساعات ۸، ۱۳ و ۱۸ با ۳ درصد وزن بدنی در شرایط یکسان محیطی (دما، نور، اکسیژن، pH) نگهداری و به صورت روزانه با دستگاه مولتی‌متر دیجیتال (Multi3410 set4) اندازه‌گیری و ثبت شد(AOAC,2005). ماهیان به مدت ۱ ماه طبق گروه‌بندی آزمون این مطالعه تغذیه شدند. تعویض روزانه آب ۵ درصد بود(سوداگر و همکاران ، ۱۳۹۲). میزان تلفات طی دوره تحقیق به طور روزانه ثبت شد. در پایان دوره یک‌ماهه پس از زادآوری مولدین، تعداد لاروهای به‌دست آمده از هر مولد ثبت و تا روز پنجم بعد از تولد میزان تلفات آنها بررسی و ثبت شد. تعداد تلفات مولدین، تعداد زادآوری کل مولدین و میزان بقاء لاروها تا یک هفته از به‌دنیا آمدن در گروه‌های آزمون ثبت و محاسبه گردید. شایان ذکر است، هم‌زمان ناپلی گارد و آرتمیا گارد تولیدی در مرکز تحقیقات آرتمیای کشور در اختیار دو شرکت ماهیان زینتی (مزرعه تکثیر و پرورش ماهیان زینتی شقایق ارومیه و مزرعه تکثیرو پرورش ماهی دیسکس پاسارگاد-کرج قرار گرفت و گواهی تایید کارایی محصول تولیدی نیز دریافت گردید .

روش محاسبه اطلاعات لازم در گروه های آزمون (نکوئی فرد و همکاران ،۱۳۹۱) :

نرخ بقاء = (تعداد مولد یا لارو ابتدای دوره / تعداد مولدیا لارو انتهای دوره) ×۱۰۰

نرخ تلفات = ۱۰۰- نرخ بقا

زادآوری = تعداد مولدماده / تعدادکل لاروها

روش‌ها و ابزار تجزیه و تحلیل **داده‌ها**

با بهره‌گیری از نرم افزار Spss ۱۸ نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف و همگنی واریانس داده‌ها با کمک آزمون لون بررسی شد (Leven) ، مقایسه میانگین‌ها در مواردی که اثر کلی تیمارها معنی‌دار شناخته شد، از آزمون دانکن و آنالیز واریانس داده‌ها استفاده گردید. خطای مجاز برای رد H_0 ، ۵ درصد بود (SPSS, 2009). رسم نمودار با استفاده از نرم افزار Medcalc نسخه ۱۳ انجام شد (Schoonjans, 2008).

نتایج

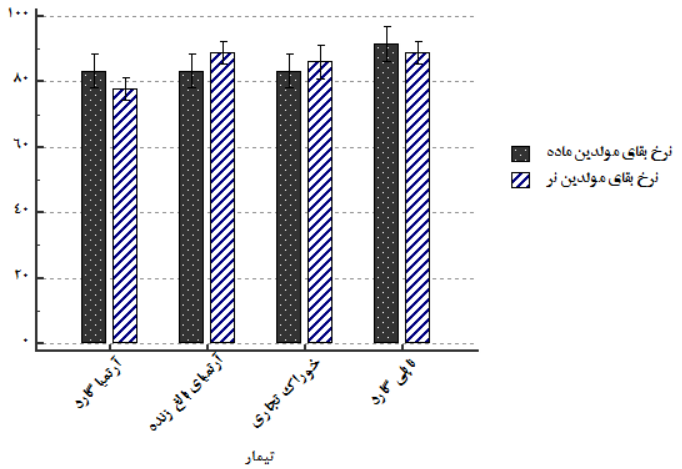
مقایسه میانگین (±خطای استاندارد) شاخص‌های محاسبه شده در جدول ۱ نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار نرخ بقاء لاروها با روند افزایشی در گروه آزمون تغذیه‌ای با آرتمیای زنده بود ($p<۰/۰۵$). بیشترین نرخ زادآوری در گروه تغذیه‌ای غذای تجاری مشاهده شد ولیکن اختلاف معنی‌داری بین کلیه گروه‌های آزمون با یکدیگر مشاهد نگردید ($p>۰/۰۵$). نتایج مربوط به ویژگی‌های درصد تلفات مولدین تغذیه شده با تیمارهای تغذیه‌ای به تفکیک در جدول ۲ ارائه شده است. نتایج نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار کاهشی مولدین ماده تغذیه شده با ناپلی گارد در طول تحقیق بود ($p<۰/۰۵$). سایر گروه‌های آزمون با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نشان ندادند ($p>۰/۰۵$). در مولدین نر بیشترین تلفات در گروه آزمون آرتمیا گارد با اختلاف معنی‌دار($p<۰/۰۵$) مشاهده گردید، ولی اختلاف معنی‌داری بین سایر گروه‌های آزمون با یکدیگر مشاهده نشد ($p>۰/۰۵$) (شکل‌های ۱ الی ۳).

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-16]

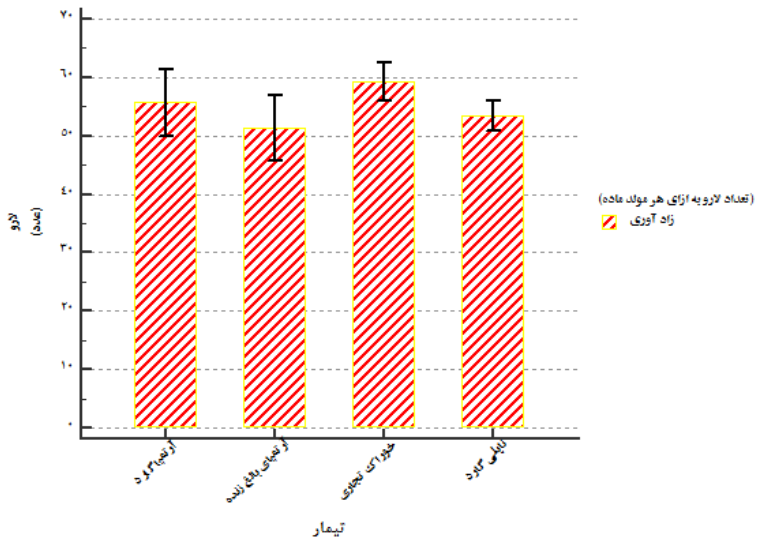
[DOR: 20.1001.1.24234575.1400.8.2.4.0]

جدول ۱: مقایسه میانگین (±خطای استاندارد) نرخ بقا و زادآوری در گروه های آزمون در طول تحقیق

شاخص	تیمار غذایی							
	آرتمیا گارد		آرتمیای بالغ زنده		خوراک تجاری		ناپلی گارد	
	میانگین	±خطای استاندارد	میانگین	±خطای استاندارد	میانگین	±خطای استاندارد	میانگین	±خطای استاندارد
نرخ بقاء لاروها	۷۶/۵۱۳	۱/۹۵۲	۵۶/۶۲۹	۶/۱۳	۷۷/۴۱۱	۳/۷۵۴	۷۸/۱۲۰	۵/۷۹۵
نرخ بقاء مولدین ماده	۸۳/۳۳۳	۵/۲۷۰	۸۳/۳۳۳	۵/۲۷۰	۸۳/۳۳۳	۵/۲۷۰	۹۱/۶۶۷	۵/۲۷۰
نرخ بقاء مولدین نر	۷۷/۷۷۸	۳/۵۱۳	۸۸/۸۸۹	۳/۵۱۳	۸۶/۱۱۱	۵/۱۲۲	۸۸/۸۸۹	۳/۵۱۳
زاد آوری	۵۵/۶۶۷	۵/۶۹۶۰	۵۱/۳۳۳	۵/۴۸۷۴	۵۹/۳۳۳	۳/۳۰۳۲	۵۳/۳۳۳	۲/۵۶۴۷



شکل ۱: مقایسه میانگین نرخ بقای مولدین گروه های مختلف آزمون تغذیه شده با تیمارهای محصولی و غذای کنسانتره

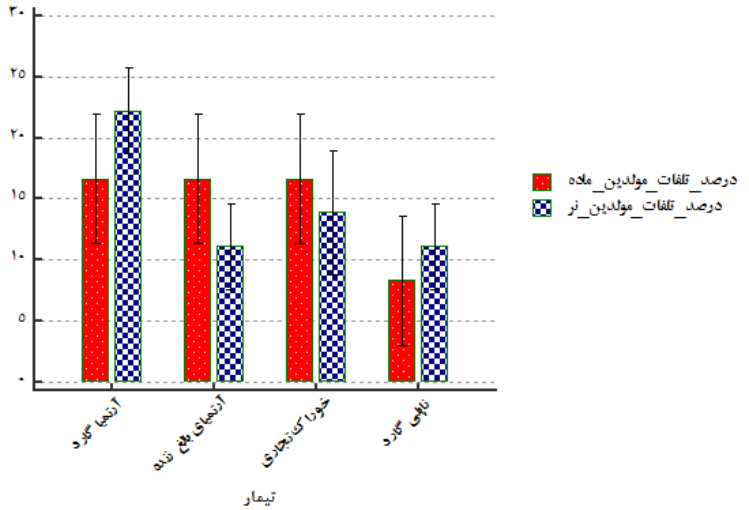


شکل ۲: مقایسه میانگین زادآوری (تعداد لارو به ازای مولد ماده) گروه های مختلف آزمون تغذیه شده با تیمارهای محصولی و غذای کنسانتره

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-16]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1400.8.2.4.0]

جدول ۲ : مقایسه میانگین (±خطای استاندارد) درصد تلفات در گروه های آزمون در طول تحقیق

شاخص	تیمار غذایی							
	آرتمیا گارد		آرتمیای بالغ زنده		خوراک تجاری		ناپلی گارد	
	میانگین	±خطای استاندارد	میانگین	±خطای استاندارد	میانگین	±خطای استاندارد	میانگین	±خطای استاندارد
مولدین ماده	۱۶/۶۶۷	۵/۲۷۰۵	۱۶/۶۶۷	۵/۲۷۰۵	۱۶/۶۶۷	۵/۲۷۰۵	۸/۳۳۳	۵/۲۷۰۵
مولدین نر	۲۲/۲۲۲	۳/۵۱۳۶	۱۱/۱۱۱	۳/۵۱۳۶	۱۳/۸۸۹	۵/۱۲۲۰	۱۱/۱۱۱	۳/۵۱۳۶



شکل ۳: مقایسه میانگین تلفات (درصد) گروه های مختلف آزمون تغذیه شده با تیمارهای محصولی و غذای کنسانتره

بحث و نتیجه گیری

یکی از مهمترین مشکلات موجود در صنعت پرورش آبزیان، تهیه غذای مناسب برای مرحله لاروی و نوزادی ماهیان است. زیرا این مرحله از تکامل ماهیان، دوره‌ای بسیار مهم است که مستقیماً بر رشد و بقاء بچه ماهیان حاصله از این نوزادها تأثیرگذار است. از این‌رو، طرح ها، روش‌ها و وسایلی که بتوانند توانایی نوزاد ماهیان را در بالابردن تغذیه آغازین بهبود بخشند، بسیار مهم و ضروری هستند (نکوئی فرد و همکاران، ۱۳۹۷؛ Agh, 2007). در مرحله لاروی به علت پایین بودن کیفیت جیره‌های غذایی در تفریخ‌گاه‌ها، رشد و ماندگاری لاروها پایین است، به دلیل آنکه جیره‌های ساخت کارخانجات از لحاظ کیفیت ترکیبات جیره، اندازه جیره و قدرت شناوری در سطح ضعیفی برای تغذیه لارو می‌باشند. یکی از غذاهای زنده رایج مورد استفاده در پرورش لاروی آبزیان از جمله ماهیان زینتی، ناپلی آرتمیا می‌باشد(نکوئی فرد و همکاران، ۱۳۹۷) . با وجود تحقیقات فراوان محققان برای جایگزینی غذای مصنوعی به جای آرتمیا، به علت مشکلات عدیده‌ای از قبیل ترکیبات مواد غذائی، سهولت دسترسی، قابلیت هضم و اثرات احتمالی که بر کیفیت آب می‌گذارد، هنوز موفق به ساخت غذای متحرک مصنوعی کاملی که جایگزین آرتمیا و سایر غذای زنده شود، نشده‌اند. بدین‌ترتیب، تقریباً صنعت پرورش لارو در آبزی پروری به‌خصوص ماهیان زینتی نیازمند استفاده از آرتمیاست (آق و یحیی زاده، ۱۳۷۶؛ نکوئی فرد و همکاران، ۱۳۹۷). ناپلی‌های آرتمیا به دلیل ارزش غذایی

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-16]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1400.8.2.4.0]

مناسب و اندازه کوچک، به عنوان غذای زنده از محبوبیت ویژه‌ای در آبزی‌پروری برخوردارند که می‌تواند در بازماندگی و افزایش رشد مراحل لاروی انواع آبزیان به‌خصوص میگو و ماهیان دریایی نقش مهمی ایفاء نماید . مزایای تغذیه با ناپلیوس آرتمیا در مقایسه با جیره‌های تجاری در این است که ناپلیوس آرتمیا از نظر وجود آنزیم‌های پروتئولیتیک (به‌خصوص پپسین) که نقش مهمی در هضم غذا در دستگاه گوارش لارو دارند، حائز اهمیت است (شعاع حسنی ، ۱۳۸۱؛ Sorgeloos etal,.2001) همچنین این آنزیم‌ها باعث پایین آوردن ضریب تبدیل غذایی و در نهایت کاهش حجم فضولات می‌شوند. وجود مواد مغذی متعادل با سطح دسترسی زیستی مناسب، برای مثال، اسیدهای چرب غیر اشباع، ویتامین‌ها، مواد معدنی و اسیدهای آمینه، آرتمیا را به عنوان یک غذای ایده‌آل برای لارو گونه‌های پرورشی قرار داده است (آق و یحیی زاده، ۱۳۷۶؛ نکوئی فرد و همکاران، ۱۳۹۷؛ Naas and Harboe, 1992). با این‌وجود، کاربران خانگی و مراکز خرد پرورش ماهیان زینتی به علت هم‌زمان نبودن تولد نوزاد آرتمیا با اولین مرحله غذادهی نوزاد ماهی، زمان‌بر بودن تفریخ آرتمیا و نیازمندی به علم و تجهیزات مخصوص هچری، اغلب با دلسردی و عدم موفقیت در نگهداری روبرو می‌شوند. برای ترویج آرتمیا برای پرورش‌دهنده و هچری‌های آبزیان و رفع مشکل تفریخ مستقیم سیست آرتمیا، تولید محصولات نوین از این موجود با ارزش که توانایی جایگزینی با آرتمیای زنده و منجمد را داشته باشد، ضروری به‌نظر می‌رسد. لذا، نتایج مطالعه حاضر نشان‌دهنده کارایی بالای ناپلی و آرتمیا گارد و تاثیر آن بر نرخ بقاء لاروها و زادآوری بوده و پیشنهاد استفاده از فناوری آرتمیا گارد و ناپلی گارد با جایگزینی تغذیه با آرتمیای زنده و منجمد در مراکز تکثیر ماهیان زینتی، اولاً ایمنی زیستی در این مراکز به‌واسطه جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زای مخاطره‌آمیز رعایت می‌شود و دوستدار محیط زیست می‌باشد، دوماً، نیاز به سرمایه‌گذاری سیستم تفریخگاه سیست آرتمیا و نیروی کار مرتفع می‌شود و سوماً، به دلیل تولید داخل، ارز بر نبوده، سهل الوصول و استفاده از آن راحت و آسان است. این طرح تحقیقاتی با بودجه مصوب موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور به شماره کد ۹۸۰۱۵۶-۰۰۲-۱۲-۷۹-۲ انجام شده است.

تشکر و قدردانی

از آقای کرامت مدیر مزرعه تکثیر و پرورش ماهیان زینتی شقایق ارومیه، مدیر مزرعه تکثیرو پرورش ماهی دیسکس پاسارگاد-کرج، همکاران این طرح آقایان دکتر خدادادی، دکتر محمد خضری، دکتر امیر زینالی مهندس سیاوش گنجی گلمانخانه، مهندس یاور روحداد گلمانخانه، دکتر مهدی گلشن و آقای دکتر بیژن مصطفی زاده، خانم مهندس ژاله علیزاده اوصالو و خانم مهندس سوسن شاهرخی تشکر و قدردانی می‌نماییم.

منابع

آق، ن. و یحیی زاده، م ی.، ۱۳۷۶. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی بررسی سیکل زندگی آرتمیا اورمیانا. مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان آذربایجان غربی. ۱-۴۰.

حافظیه, م .، عباس پور انبی, اسد., صیدگر، م . و نکوئی فرد، ع .، ۲۰۱۹. بهبود رنگ درماهیان زینتی با غذای زنده ریزجلبک. آبزیان زینتی, ۶(۴). صص ۴۵-۴۹.

رحیمی، ر.، پیرعلی، ا.، یزدی، ا.، فتح الهی م. و میراحمید، س ع.، ۱۳۹۹. اثر کرم خاکی (*Eisenia fetida*) بر رشد و شاخص های خون شناسی ماهی قزل آلای رنگین کمان (*Oncorhynchus mykiss*). نشریه توسعه آبزی پروری، ۱۴(۱): ۱۰۵-۱۱۸.

سوداگر، م.،علمشاهی،ف.،بوالحسنی،م.، فیروزبخش،س. ،۱۳۹۲. تاثیر استفاده متناوب از غذای کنسانتره و غذای زنده شامل: آرتمیا، دافنی و لارو شیرونومید بر شاخص های رشد و تولیدمثل در ماهی گوپی (*Poecillia reticulata*) فصلنامه محیط زیست جانوری, ۵(۳). صص ۹۵-۹۹.

شعاع حسنی، ا. و جعفری، م.، ۱۳۸۲. آرتمیا، کاربرد در تکثیر و پرورش آبزیان (جلد اول). انتشارات دریاسر، ۱۲۸ ص.

صیدگر، م.، نکوئی فرد، ع.، محبی ،ف. و مصطفی زاده، ب.، علیزاده ،ژ.، ۱۳۹۹. آرتمیا و نقش آن در انتقال

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-16]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1400.8.2.4.0]

عوامل بیماریزا. مجله ترویجی میگو وسخت پوستان، (۴)۲، صص ۴۳-۳۷.

نکوئی فرد ،ع.، آزادیخواه، د. و رسولی تازه‌کند، س.، ۱۳۹۱. مطالعه مقایسه ای تاثیر دزوجرم۲a، سولفات مس وپرمنگنات پتاسیم در ضریب تبدیل غذایی، طول دوره پرورش و میزان تلفات ماهی قزل آلای رنگین کمان (*Oncorhynchus mykiss*). مجله علمی شیلات ایران،(۲۱)۴ ، ۱۱۵-۱۲۴.

نکوئی فرد، ع.، ۱۳۹۴. بررسی اثرات اقتصادی و اجتماعی پرورش آرتمیای بکرزا (بومی قم) در حاشیه شرقی نمک قم. موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، شماره فروست ۴۷۰۷۹.

نکوئی فرد، ع.، دادگر، ش.، حافظیه، م. و نهاوندی، ر.، ۱۳۹۷. بررسی میزان زنده مانی تاثیر تغذیه لارو ماهی آزاد خزر (*Salmo trutta caspius*) با سیست کپسول زدایی شده آرتمیا اورمیانا (*Artemia urmiana*) . محیط زیست جانوری، ۱۰(۴): ۲۵۱-۲۵۶ .

Agh, N., 2007. Characterization of Artemia populations from Iran. Ghent University.

AOAC, 2005. Official Method of Analysis (17th ed). Washington, DC: Association of Official Analytical chemists.

Meshkini, S., Manaffar, R., Salimi, B. and Aalamifar, H., 2010. A comparative study on the effects of feeding Artemia decapsulated cysts and nauplii and concentrated feed on growth and survival rates of Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) larvae. *Journal of Fisheries,Iranian Journal of Natural Research*, 63(2): 137-46.

Naas, K. and Harboe, T., 1992. Enhanced first feeding of halibut larvae (*Hippoglossus hippoglossus* L.) in green water. *Aquaculture*, 105(2): 143-156 .

Ownagh, A., Yosef-Baigy, G. and Khosravi, A., 2008. Study and comparison of fungal contamination of *Artemia urmiana* cyst in two groups: stored cyst and fresh harvested cyst. *Journal of Agriculture and Natural Resources Sciences*,14(6): 1-7. [In persian].

Rojas, P., Serrano-García, N., Medina-Campos, O.N., Pedraza-Chaverri, J., Maldonado, P. D., and Ruiz-Sánchez, E., 2011. S-Allylcysteine, a garlic compound, protects against oxidative stress in 1-methyl-4-phenylpyridinium-induced parkinsonism in mice. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 22(10): 937-944 .

Schoonjans, F., 2008. MedCalc for windows. *Software Manual. Mariakerke, Belgium: MEDCALC Software*.

Sorgeloos, P., Dehert, P. and P. Candreva., 2001. Use of the brine shirinp, Artemia spp., in marine fish larviculture. *Aquaculture*, 200: 147-759.

SPSS, I., 2009. PASW Statistics 18. *Chicago, IL: SPSS Inc*.

Van Stappen, G., 1997. Introduction, biology and ecology of Artemia. In Lavens, P. and Sorgeloos, P. (eds) Manual on the production and use of live food for aquaculture. Rome: FAO, Fisheries Technical Paper 361, pp. 79–106.

.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-16]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1400.8.2.4.0]

Evaluation the effects of feeding *Poecilia reticulata* by Nauplii Guard and Artemia Guard (technology of domestic production for Artemia preservative based on plant extracts) on the breeder's mortality, production of breeding larvae and larval survival rates

Nekuiefard A.[1*]; Saidgar M.[1]; Shiri S.[1]; Abbaspour Anbi A.[1]; Gaffari H.[2]

[*]a.nekoueifard@areeo.ac.ir

1- National Artemia Research Center, Iranian Fisheries Science Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Urmia, Iran
2- Iranian Fisheries Science Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Tehran, Iran.

Abstract

In this study, the effect of Nauplius Artemia (Nauplii Guard) and adult Artemia (Artemia Guard) in the preservative based on hydro alcoholic extract of *Melissa Officinalis* and *Allium sativum*, in order to introduce new Artemia products as aquatic food with domestic production capacity for use in ornamental fish breeding centers. Its effect on the rates of reproductive mortality, reproduction and survival rate of *Poecilia reticulata* were studied and evaluated. The obtained farm results show decreases the mean (±SE) significantly difference of mortality (percentage) of guppy breeding fish in feeding treatment with nauplii guard in female breeders compared to other experimental groups ($p < 0.05$) and also increased the mean (±SE) survival rate of larvae in different treatments with significantly differences in the nutritional experimental group with live Artemia ($p < 0.05$). Based on the results of this study, it can be suggested to use Artemia Guard and Nauplii Guard technology by replacing feeding with live and frozen Artemia in ornamental fish breeding centers. Firstly, biosafety in these centers is observed by preventing the entry of dangerous pathogens and these products are environmentally friendly. Secondly, the need to hatchery system for Artemia eliminated and thirdly, it is easy to access and easy to use.

Keywords: *Artemia urmiana*, Guppy, Nauplius, Herbal extract, Aquatic animals

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-16]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1400.8.2.4.0]