مقاله علمی – پژوهشی:

مقایسه تولید و شاخص‌های بهره‌وری پرورش میگوی سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*) با دو روش ذخیره‌سازی مستقیم و اجرای دوره نوزادگاهی

مهرداد محمدی دوست[۱]، لفته محسنی نژاد*[۱]

*l.mohsenenejad@areeo.ac.ir

۱-پژوهشکده آبزی‌پروری آبهای جنوب کشور، مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اهواز، ایران

تاریخ دریافت: اسفند ۱۴۰۰ تاریخ پذیرش: خرداد ۱۴۰۱

چکیده

نوزادگاهی باعث بهبود شاخص‌های رشد و افزایش راندمان تولید می‌شود. در این تحقیق مقایسه بین شاخص‌های رشد، وزن نهایی برداشت، بازماندگی و ضریب تبدیل غذایی بین دو گروه میگوی نوزادگاهی شده و نوزادگاهی نشده صورت گرفت. برای این منظور تعداد ۸۱۹۰۰۰ قطعه پست لارو ۱۲ با تراکم ۱۳ قطعه در مترمربع در ۹ استخر ذخیره‌سازی و ۹۰ روز پرورش داده شد. به همین تعداد پست لارو با تراکم ۴۰۰۰ قطعه در مترمکعب به مدت ۳۰ روز در گلخانه مرحله نوزادگاهی را سپری کرده، سپس در ۹ استخر با تراکم ۱۳ قطعه در مترمربع ذخیره‌سازی و به مدت ۶۰ روز پرورش داده شد. زیست‌سنجی هر ۱۵ روز یک‌بار انجام شد، فاکتورهای فیزیکو شیمیایی آب به صورت پنج روز یک‌بار اندازه‌گیری و ثبت شد. وزن نهایی میگوهای نوزادگاهی شده ۰/۵۱±۲۸/۱۳ و میگوهای نوزادگاهی نشده ۰/۶۷±۱۷/۲۲ رسید که تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد ($P<0/05$). احتمالاً به دلیل فعال شدن رشد جبرانی میگوهاست. نرخ رشد روزانه در گروه نوزادگاهی ۰/۰۱±۲۱/۰ نسبت به گروه نوزادگاهی نشده ۰/۰۱±۱۵/۰ به طور معنی‌داری افزایش داشت. همچنین ضریب تبدیل غذایی به طور معنی‌داری کاهش داشت. بنابراین، بر اساس این مطالعه می‌توان بیان کرد، تولید میگو با استفاده از میگوهای نوزادگاهی شده علاوه بر کاهش طول دوره پرورشی که خطر بروز بیماری را کاهش می‌دهد، با کاهش غذای مصرفی و افزایش وزن و مقدار تولید میگو، افزایش بهره‌وری به‌همراه دارد.

لغات کلیدی: گلخانه، وزن ذخیره‌سازی، رشد جبرانی

*نویسنده مسئول

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1401.31.3.2.8]

مقدمه

آبزی‌پروری یکی از مهم‌ترین صنایع تولید غذا و تأمین پروتئین و ایجاد امنیت غذایی موردنیاز جامعه است. صنعت تکثیر و پرورش میگو از اواخر دهه ۶۰ در ایران آغاز گردید و طی سه دهه اخیر هم‌زمان با رشد و توسعه این حرفه در عرصه جهانی از توسعه چشمگیری برخوردار بوده است (عبدالحی و همکاران، ۱۳۹۹). موضوع ایمنی زیستی و اجرای دقیق دستورالعمل‌های بهداشتی و فنی تولید میگو می‌باشد که به‌واسطه آن از بروز و شیوع بیماری خطرناک در کشور و منطقه پیشگیری می‌کند. با افزایش وزن میگوی ذخیره‌سازی شده در استخر خاکی عملاً میگو نسبت به بیماری‌ها مقاوم‌تر می‌شود و بهره‌وری افزایش می‌یابد (محمدی دوست و محسنی نژاد، ۱۳۹۹). Lombardi و همکاران (۲۰۰۶) بیان کردند دوره پرورش نوزادگاهی میگوها به مدت ۴۵-۴۰ روز در دمای ۳۳-۳۲ درجه سانتی‌گراد علاوه برافزایش رشد در استخر خاکی باعث افزایش مقاومت در مقابل بیماری‌ها و بازماندگی بیشتر می‌شود. نوزادگاهی میگو می‌تواند باعث کاهش هزینه‌ها شود. گفته شده است، ذخیره‌سازی پس از نوزادگاهی باعث فعال شدن رشد جبرانی شده و رشد میگوها خواهد شد (Oh *et al.*, 2007). در ایران بیماری لکه سفید ویروسی اولین بار در سال ۱۳۸۱ در سایت چوئبده آبادان در استان خوزستان شناسایی گردید و پس از آن در بیشتر مناطق پرورشی به‌خصوص در آبادان خسارات هنگفتی را به صنعت پرورش میگوی کشور وارد کرده است (محمدی دوست و محسنی‌نژاد، ۱۳۹۹). Tendencia و همکاران (۲۰۱۱) بیان کردند که نوسانات فیزیکی و شیمیایی آب استخر می‌تواند باعث ایجاد استرس در میگوها شود. مطالعات نشان داد استرس‌های محیطی و مدیریتی در انتشار و افزایش تلفات میگوهای آلوده به ویروس لکه سفید نقش دارند (Kakoolaki *et al.*, 2010).

تغییرات ناگهانی در کیفیت آب، دما، تراکم بالا در ذخیره‌سازی پست لاروها در استخرهای پرورشی از عوامل استرس‌زای هستند که در انتشار بیماری نقش دارند (Esparza *et al.*, 2010; Gunalan *et al.*, 2011). تراکم بیش‌ازحد میگوها در استخرهای پرورشی و طولانی شدن دوره پرورش به فراوانی و شدت بیماری می‌افزاید (Tsai *et al.*, 1999). از آن‌جایی‌که در حال حاضر، بسیاری از عوامل بیماری‌زای بالقوه به عنوان ساکنان طبیعی اکوسیستم میگو در محیط پرورش هستند، لذا عوامل استرس‌زا نقش مهمی در حساسیت میگو به عوامل بیماری‌زا می‌توانند ایفاء کنند و یکی از عوامل مهم ایجادکننده و بروز بیماری لکه سفید باشند. همچنین بر اساس گزارش افشارنسب (۱۳۸۵) pH آب کانال‌های آبرسان مزارع میگو گاهی به بالای ۸/۵ می‌رسد که موجب استرس و زمینه شیوع بیماری لکه سفید می‌شود. بنابراین، استرس استعداد ابتلا به لکه سفید را در میگوهای منطقه را افزایش می‌دهد. استرس سیستم ایمنی میگو را تضعیف می‌کنند. از سویی، شرایط استرس‌زا سبب تزاید سریع ویروس موجود در جمعیت و مرگ در میگوها می‌گردد (Chang *et al.*, 1996) به‌خصوص در سایت چوئبده حضور ویروس در ناقلین وحشی از جمله خرچنگ گزارش‌شده است. لذا، کنترل این فاکتورها به‌ویژه با ایجاد فضای نوزادگاهی در پایداری صنعت میگو نقش مهمی دارد. قرار گرفتن میگو در آستانه تحمل فاکتورهای شرایط محیطی، سیستم ایمنی ذاتی شامل تعداد هموسیت ها، فعالیت سیستم پروفنل اکسیداز، اندیس بیگانه‌خواری و آزادسازی رادیکال‌های اکسیژن را تضعیف می‌کند (Lo *et al.*, 1996).

شرایط نامساعد محیطی اگرچه ممکن است بر عامل پاتوژن تأثیر زیادی نداشته باشد ولی استعداد ابتلا به بیماری در میزبان را زیاد می‌کند. تزاید ویروس‌ها به‌راحتی با استرس‌های محیطی و فیزیولوژیک تشدید می‌شود، سرعت شیوع لکه سفید ممکن است به دلیل هم‌زمان شدن کاهش دما و pH و افزایش آمونیاک غیر یونیزه در آب استخر، افزایش یابد (Corsin *et al.*, 2002). دمای آب در استخرهای پرورشی در مزارع میگو آبادان ۳۱-۲۰/۵ درجه سانتی‌گراد ثبت کرده است (سیدمرتضایی و همکاران، ۱۳۸۹). در دمای ۳۲-۳۰ درجه سانتی‌گراد، بروز بیماری لکه سفید به نسبت، کم و در ۳۲ درجه به حداقل خود می‌رسد (Rahman *et al.*, 2007). تلاش در جهت حذف عامل پاتوژن به‌وسیله رعایت اصول امنیت افزایش می‌یابد (افشارنسب ، ۱۳۸۵).

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1401.31.3.2.8]

واژه امنیت زیستی[1] به معنای ممانعت از معرفی، تماس و انتقال یا انتشار عوامل بیماری‌زا در بین میگوهاست. محل احداث و نوع طراحی سیستم پرورش، کیفیت غذای مصرفی، تراکم ذخیره‌سازی و مدیریت جاری مزرعه نمادهایی کلیدی از امنیت زیستی تأثیرگذار در مولدسازی، تکثیر و پرورش میگو می‌باشند (Lightner *et al.*, 2012). Viau و همکاران (۲۰۱۲) بیان کردند، نوزادگاهی می‌تواند با افزایش ایمنی زیستی نقش مهمی در کاهش بیماری‌ها داشته باشد. وجود ویروس در بین سخت‌پوستان به‌خصوص در بین مولدین وحشی مشکلات زیادی را در استفاده از منابع وحشی میگو پدید آورده است (سلطانی، ۱۳۸۱). بومی شدن این بیماری باعث ضررهای اقتصادی پرورش‌دهندگان میگو، بیکاری مستقیم یا غیرمستقیم بخش عمده‌ای از کارشناسان و کارگران حوزه آبزی‌پروری گردیده و بروز مشکلات عدیده اجتماعی و اقتصادی ازجمله تأمین معیشت در مناطق پرورش میگوی کشور شده است. Juliana و همکاران (۲۰۱۲) نشان دادند با نگهداری میگوها در دمای ۳۳ درجه سانتی‌گراد درصورتی‌که دارای ویروس لکه سفید باشد، دمای بالای آب مانع با مهار آنزیم پروتئین کیناز مانع همانندسازی DNA ویروس می‌شود که به عنوان یک راهکار مقابله با بیماری لکه سفید در مناطق گرمسیر می‌باشد. Rahman و همکاران (۲۰۰۶) پیشنهاد دادند که با افزایش دمای آب تا ۳۲ درجه سانتی‌گراد در مناطقی که به‌طور مکرر آلودگی اتفاق می‌افتد، با مهار تکثیر ویروس می‌توان شیوع بیماری لکه سفید را کاهش داد. این مطالعه به منظور کاهش استرس‌های محیطی، ثابت نگه‌داشتن دمای آب در مدت نوزادگاهی و بررسی شاخص‌های رشد میگو در استخرهای پرورشی، صورت پذیرفت.

مواد و روش کار

این پژوهش، از خرداد الی شهریور ماه ۱۴۰۰ در مجتمع پرورش میگو چوئبده آبادان اجرا گردید. ۱۸ استخر انتخاب و بر اساس دستورالعمل‌های بهداشتی آماده‌سازی و سپس آبگیری شدند. همه بچه میگوها از مرکز تکثیر حله در استان بوشهر تهیه و با شرایط یکسان به آبادان منتقل شدند. ۸۱۹۰۰۰ عدد پست لارو ۱۲ با وزن اولیه ۰/۰۰۵ گرم بعد از آداپتاسیون به صورت مستقیم در ۹ استخر با مساحت هر یک ۷۰۰۰ مترمربع با تراکم ۱۳ عدد در مترمربع در اوایل خردادماه ذخیره‌سازی شدند. به همین تعداد پست لاروها در خرداد ماه به مدت ۳۰ روز با تراکم ۴۰۰۰ قطعه بر مترمربع، در فضای گلخانه‌ای، در مخازن ژئو ممبران گرد ۱۵۰ مترمکعبی نوزادگاهی شده و با غذای تجاری ساخت کارخانه هوواراش با کد ۴۰۰۱ غذادهی شدند. بعد از ۳۰ روز، در ۹ استخرخاکی با مساحت ۷۰۰۰ مترمربع دیگر همان مزرعه که شرایط یکسان آماده‌سازی و آبگیری شده بودند، با تراکم ۱۳ قطعه بر مترمربع ذخیره‌سازی شده و به مدت ۶۰ در استخر خاکی (مجموعاً ۹۰ روز) پرورش داده شده و همگی در زمان مشخصی صید شدند. در این مدت فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب هر ۵ روز یک‌بار اندازه‌گیری و دما و pH به صورت روزانه و ثبت گردید. دمای آب با استفاده از دماسنج جیوه‌ای با دقت ۰/۱ سانتی‌گراد ثبت گردید. شوری آب با استفاده از دستگاه شوری سنج الکتروسولیمر (M_ΓM) روسی با دقت ۰/۰۱ گرم در هزار اندازه‌گیری شد. pH آب با دستگاه پرتابل مدل WTW320 با دقت ۰/۰۱ اندازه‌گیری شد. اکسیژن محلول به روش وینکلر و بلافاصله مقدار اکسیژن محلول در آب برحسب میلی‌گرم در لیتر با دقت ۰/۰۱ اندازه‌گیری شد (جدول ۱). جهت پرورش از غذای تجاری کارخانه تولید غذای میگو داخل کشور (هوو راش) برای اوزان مختلف استفاده شد و غذادهی به صورت ۴ نوبت در روز (۸ صبح، ۱۲ ظهر و ۶ عصر و ۱۱ شب) در ظروف مربوطه انجام گردید. جهت بررسی رشد میگو و برآورد میزان غذا، بعد از اولین نمونه‌برداری بعد از دو هفته پرورش، در دوره‌های ۱۵ روزه و تا روز ۹۰ از میگو انجام و زیست‌سنجی صورت گرفت. غذادهی بر اساس وزن میگو جداول متعارف AOAC (۱۹۹۷) صورت گرفت. در پایان وزن نهایی، میزان تولید در هکتار، ضریب تبدیل غذایی، نرخ رشد ویژه، نرخ رشد روزانه دو تیمار باهم مقایسه و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

[1] Biosecurity

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1401.31.3.2.8]

جدول ۱: فاکتورهای فیزیکوشیمیایی آب استخرهای پرورش میگو. منطقه چوئبده آبادان ۱۴۰۰
Table 1: Physico-chemical factors of shrimp pond water. Choebde area of Abadan 1400

روز پرورش	خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب در طول دوره پرورش			
	pH	اکسیژن (میلی‌گرم در لیتر)	دما (سانتی‌گراد)	شوری (گرم در لیتر)
۱	۸/۴	۵/۵	۲۷	۲۲
۵	۸/۶	۵/۷	۲۹	۲۲
۱۰	۸/۷	۵/۹	۲۹	۲۳
۱۵	۸/۸	۵/۵	۳۰	۲۴
۲۰	۸/۶	۵/۰	۳۱	۲۵
۲۵	۸/۵	۴/۷	۳۲	۲۶
۳۰	۸/۷	۴/۸	۳۱	۲۷
۳۵	۸/۴	۴/۵	۲۸	۲۸
۴۰	۸/۵	۴/۰	۲۹	۳۰
۴۵	۸/۷	۴/۲	۳۰	۳۰
۵۰	۸/۷	۴/۳	۲۸	۳۰
۵۵	۸/۶	۴/۲	۳۰	۳۰
۶۰	۸/۶	۴/۰	۳۰	۳۰

شاخص‌های تغذیه و رشد شامل نرخ رشد ویژه (SGR)، نرخ تبدیل غذایی (FCR)، افزایش وزن (WG) درصد افزایش وزن روزانه (ADG) و درصد بازماندگی (SVR) مورد بررسی قرار گرفتند و با استفاده از فرمول‌های ذیل محاسبه شدند:

میانگین وزن ابتدای دوره به گرم – میانگین وزن انتهای دوره به گرم =(WG) افزایش وزن بدن
۱۰۰×(تعداد روزهای پرورش ×وزن اولیه/ WG)= (ADG)درصد افزایش وزن روزانه
[زمان/ لگاریتم طبیعی میانگین وزن اولیه به گرم - لگاریتم طبیعی میانگین وزن نهایی به گرم)]× ۱۰۰ =(SGR) نرخ رشد ویژه (درصد / روز)
افزایش وزن (گرم) / غذای خشک مصرفی شده (گرم) = (FCR)ضریب تبدیل غذایی
(تعداد بچه ماهیان باقیمانده در ابتدای/ تعداد بچه ماهیان انتهای دوره)× ۱۰۰ = (SVR)درصد بازماندگی

روش تجزیه تحلیل آماری داده‌ها

جهت مقایسه داده‌های بین تیمارها از آزمون Independent-Samples T Test استفاده شد. داده‌ها به‌صورت میانگین ± خطای استاندارد گزارش شد. داده‌های حاصل از آزمایش‌های مختلف با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۹(Chicago, Illinois, USA) پردازش شدند. درنهایت برای رسم نمودارها از نرم‌افزار Excel (2010) استفاده شد.

نتایج

وزن بچه میگوی بعد از ۳۰ روز در گروه نوزادگاهی شده یک گرم و در گروه نوزادگاهی نشده ۱/۶ گرم ثبت گردید. متوسط وزن نهایی میگوهای نوزادگاهی نشده پس از ۹۰ روز دوره پرورش ۱۷/۲۲±۰/۶۷ گرم بود و در تیماری که ۶۰ روز در استخر خاکی و ۳۰ روز در گلخانه نوزادگاهی شده بودند، ۲۸/۱۳±۰/۵۱ گرم ثبت گردید که اختلاف معنی‌داری با هم نشان دادند (P<۰/۰۵). نرخ رشد روزانه میگوهای نوزادگاهی نشده (۰/۱۵±۰/۰۱) به صورت معنی‌داری کمتر از نرخ رشد میگوهای نوزادگاهی شده (۰/۰±۲۱/۰۱) ثبت شد. ضریب افزایش وزن در تیمار

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1401.31.3.2.8]

نوزادگاهی شده ۶/۶۱±۵۵۹۲/۶۷ گرم بود که به طور معنی‌داری بیشتر از تیمار نوزادگاهی نشده (۶۷/۰۲±۲۴۶۶/۳۶) ثبت گردید (P<۰/۰۵).

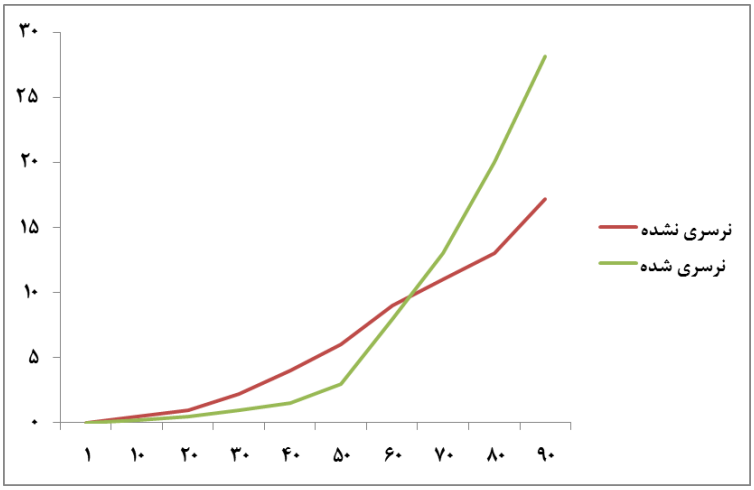
طول دوره پرورش تیمار نوزادگاهی نشده ۹۰ روز و در میگوهای نوزادگاهی شده ۳۰ روز در گلخانه و ۶۰ روز در استخر خاکی انجام شد. ضریب تبدیل غذایی در استخرهای خاکی در تیمار نوزادگاهی نشده (۱/۲۷) و در تیمار نوزادگاهی شده ۱ ثبت گردید که به طور معنی‌داری، کاهش نشان می‌دهد (P<۰/۰۵). درصد بازماندگی در تیمار نوزادگاهی شده ۳/۳۵±۹۰/۵۷ و در تیمار نوزادگاهی نشده ۲/۲۷±۷۱/۴۳ گزارش شد که به طور معنی‌داری اختلاف نشان می‌دهد (P<۰/۰۵). میزان تولید نهایی میگو در استخرهای دارای میگوی نوزادگاهی شده (۸۴/۸۴ /۶۷±۲۶۶۶ کیلوگرم در هکتار) به طور معنی‌دار بیشتر از استخرهای دارای میگوی نوزادگاهی نشده (۹۶/۸۸±۱۴۸۸/۸۹ گرم) بود (P<۰/۰۵) (جدول ۲ و شکل ۱).

جدول ۲: نتایج نهایی پرورش میگوهایی وانامی نوزادگاهی شده و نشده در استخرهای خاکی با میانگین ±انحراف استاندارد، وزن نهایی هر میگو (گرم)، درصد بازماندگی(SR) ، ضریب تبدیل غذایی(FCR) ، ضریب رشد ویژه نهایی SGR، میانگین رشد روزانه نهایی (ADG)، تولید در هکتار (کیلوگرم)

Table 2: The final results of culture of Vannami shrimps, nursery and non nurserys shrimp in ponds ± sd, final weight(g), survival rare, feed conversion rate, specific growth rate, Average daily growth, Production per hectare(kg)

کارایی رشد	نوزادگاهی نشده	نوزادگاهی شده
وزن اولیه (گرم)	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵
وزن ۳۰ روزه	۱/۶	۱
وزن نهایی (گرم)	۱۷/۲۲±۰/۶۷^{b}	۲۸/۱۳±۰/۵۱^{a}
درصد بازماندگی	۹۰/۵۷±۳/۳۵^{b}	۷۱/۴۳±۲/۲۷^{a}
ضریب تبدیل غذایی	۱/۲۷± ۰/۰۴^{ab}	۱/۰۰±۰/۰۱^{b}
نرخ رشد روزانه	۰/۱۵±۰/۰۱^{b}	۰/۲۱±۰/۰۱^{a}
درصد افزایش وزن	۲۴۶۶/۶۷±۳۶/۰۲^{b}	۵۵۹۲/۶۷±۶/۶۱^{a}
طول دوره پرورش در استخر خاکی (روز)	۹۰±۱^{a}	۶۰±۳^{b}
تولید (کیلوگرم) در هکتار	۱۴۸۸/۸۹±۹۶/۸۸^{b}	۲۶۶۶/۶۷±۸۴/۸۴^{a}

حروف لاتین در هر ردیف به معنی اختلاف معنی‌دار بین میانگین پارامترها در تیمارهای آزمایشی تحت آزمون دانکن در سطح ۵ درصد است.



شکل ۱: مقایسه میزان رشد میگو (گرم) در دو تیمار میگوهای نوزادگاهی شده و میگوهای نوزادگاهی نشده

Figure 1: Comparison of shrimp growth rate (g) in two group of nursery and non-nursery shrimps

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1401.31.3.2.8]

بحث

با توجه به گزارش سید مرتضایی و همکاران (۱۳۸۹) سخت‌پوستان، میگوهای وحشی و خرچنگ موجود در کانال‌های آب‌رسان و محیط طبیعی چوئبده آبادان آلوده به ویروس بیماری لکه سفید می‌باشند و گزارش Juliana و همکاران (۲۰۱۲) که نشان دادند، تکثیر DNA ویروس بیماری لکه سفید در دمای ۲۸-۲۶ درجه سانتی‌گراد شروع می‌شود و سایر مطالعات که نشان دادند، استرس‌های فیزیولوژیک و نوسانات دمایی آب در شبانه‌روز نیز باعث تکثیر ویروس می‌شود (Lotz *et al.*, 1995). لذا، روشی که بتواند کنترل این فاکتورها ر ا مقدور سازد، در دستور کار قرار گرفت که ایجاد واحد نوزادگاهی در فضای گلخانه‌ای روشی مفید معرفی گردید. نوزادگاهی پست لاروهای میگو علاوه بر بزرگ‌تر شدن و افزایش مقاومت میگوها در مقابل شرایط نامساعد محیطی، رشد و بازماندگی بیشتری نسبت به میگوهای هم‌سن خود نشان می‌دهد (محمدی‌دوست و همکاران، ۱۴۰۰). با توجه به امکان کنترل دمای آب در گلخانه، به‌راحتی می‌توان دمای آب را ۳۲ درجه سانتی‌گراد نگهداری کرد. بنابراین، نوزادگاهی در گلخانه انجام و دما آب در گلخانه بدون نوسان ثبت گردید. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد، نرخ رشد میگوهای نوزادگاهی شده (۰/۰۱±۰/۱۵) نسبت به میگوهای نوزادگاهی نشده (۰/۰۱±۰/۲۱) بیشتر است که با مطالعه محمدی‌دوست و همکاران (۱۴۰۰) هم‌خوانی دارد. در پژوهشی مشابه، Smolko و Lombardo (۲۰۰۵) اعلام کردند، در میگوهای نوزادگاهی‌شده رشد جبرانی فعال می‌شود و افزایش نرخ رشد روزانه، مدت زمان رسیدن به وزن هدف کاهش می‌یابد. نتایج این مطالعه نشان داد، در طول دوره یکسان پرورشی، میگوهای نوزادگاهی شده وزن نهایی بیشتری (۱۳/۵۱±۲۸/۰) نسبت به میگوهای نوزادگاهی نشده (۰/۶۷±۱۷/۲۲) دارند. می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که میگوهای نوزادگاهی شده در گلخانه بعد از ذخیره‌سازی در استخر خاکی مدت‌زمان کمتری برای رشد در استخر خاکی که شرایط محیطی غیرقابل‌کنترلی دارد، سپری می‌کنند و این می‌تواند خطر بروز بیماری را کاهش دهد. درصد بازماندگی در تیمار نوزادگاهی شده (۳/۳۵±۹۰/۵۷) به صورت معنی‌داری بیشتر از تیمار نوزادگاهی نشده (۴۳/۲۷±۷۱/۲) ثبت گردید. این نتیجه با مطالعه Viau و همکاران (۲۰۱۲) که بیان کردند، میگوهای نوزادگاهی شده علاوه بر افزایش رشد در استخر خاکی، افزایش مقاومت را در برابر بیماری‌ها و بازماندگی نشان می‌دهند، هم‌خوانی دارد. ضریب تبدیل غذایی در تیمار نوزادگاهی شده (۰/۰۱±۱/۰۰) به طور معنی‌داری از تیمار نوزادگاهی نشده (۰/۰۴±۱/۲۷) کمتر است. بنابراین، هزینه غذا کمتر و سود تولید افزایش نشان می‌دهد که با مطالعه Oh و همکاران (۲۰۰۷) که بیان کردند، پرورش با میگوی نوزادگاهی از لحاظ اقتصادی مقرون‌به‌صرفه تر می‌باشد و میزان سود در هکتار افزایش می‌یابد، هم‌خوانی دارد. ضریب تبدیل غذایی از شاخص‌های مهم در تولید آبزیان است که افزایش تولید در هکتار و سوددهی استخر را افزایش می‌دهد. می‌توان بیان کرد که با نوزادگاهی پست لاروهای میگو به مدت یک ماه در گلخانه علاوه بر امکان کنترل شرایط فیزیک و شیمیایی آب در مخازن گلخانه و هزینه کم ضدعفونی آب مورداستفاده، امکان تقویت پست‌لاروها در گلخانه با مواد محرک ایمنی و پروبیوتیک بیشتر است. بنابراین، افزایش بهره‌وری و شاخص‌های تولید میگو در روش نوزادگاهی شده نسبت به روش غیر نوزادگاهی شده، افزایش نرخ رشد و وزن نهایی برداشت و کاهش طول دوره پرورش از مزایایی نوزادگاهی بوده است. این روش علاوه بر افزایش وزن و تولید در هکتار، در مناطقی که بیماری دارند، امکان بروز بیماری را به‌شدت کاهش می‌دهد.

منابع

افشارنسب، م.، ۱۳۸۵. بیماری ویروسی میگو. انتشارات مؤسسه تحقیقات شیلات ایران، تهران ، ۲۱۰ صفحه.

افشار نسب، م.، متین فر، ع.، محمدی دوست، م.، قوام پور، ع.، مرتضایی، ر.، سبز علیزاده، س.، پذیر، خ.، فقیه، خ.، حق نجات، م. و قاسمی، ش.، ۱۳۸۶. تعیین نرخ رشد، میانگین وزن، میزان بقا، ضریب تبدیل غذا و تولید کل در پرورش میگوی وانامی در ایران. مجله علمی شیلات ایران، ۴ (۱)، ۲۸-۱۴.

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1401.31.3.2.8]

سلطانی. م.، ۱۳۸۱. اثرات ملی و بین‌المللی ناشی ی از بیماری ویروسی لکه در صنعت میگو. فصلنامه نظام دامپزشکی ، ۲ (۱)، ۵۷-۵۳.

سیدمرتضایی، س. ر, هوشمند، ح.، آهنگر زاده، م.، محسنی نژاد، ل، اسماعیلی فر، ج.، ۱۳۸۹. پایش عوامل عفونی در استخرهای پرورش میگوی وانامی در چوئبده آبادان. انتشارات مؤسسه تحقیقات شیلات ایران ، تهران ، ۳۵ صفحه.

عبدالحی، ح. و عسگری. ر.، ۱۳۹۹. واکاوی آخرین وضعیت آبزی‌پروری جمهوری اسلامی ایران مجله پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی ،۲ (۵)، ۲۰۵-۱۹۰.

محمدی دوست، م. و محسنی نژاد، ل.، ۱۳۹۹. نرسری راهکاری مؤثر در پیشگیری از بیماری لکه سفید ویروسی در مزارع پرورش میگوی چوئبده آبادان. فصلنامه میگو و سخت‌پوستان ، ۵ (۱۲)، ۸-۴.

محمدی‌دوست، م.، محسنی نژاد، ل. و حکمت پور، ف.، ۱۴۰۰. بررسی تأثیر وزن ذخیره‌سازی پست لارو میگوی سفید غربی بر عملکرد رشد و بازماندگی در مزارع چوئبده آبادان. مجله ترویجی علوم آبزی‌پروری پیشرفته، ۴(۲): ۳۹-۴۵.

Abedian Kenari, A. and Pagheh, E., 2007. Effects of salinity and dietary protein contents on growth performance and body composition of indian white shrimp (*Fenneropenaeus indicus*). *Asian Fisheries Science*, 20(5), 191-203. DOI: 10.33997/j.afs.2007.20.2.005

AOAC, 1997. Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists, 16th ed. AOAC. Arlington. VA, 1298 P.

Chang, P.S., Lo, C.F., Wang, Y.C. and Kou, G.H., 1996. Identification of white spot syndrome associated baculovirus WSBV target organs in the shrimp *Penaeus monodon* by in situ hybridization. *Diseases of Aquatic Organisms*, 27, 131-139. DOI: 10.3354/dao027131

Corsin, F., Phi, T.T., Phuoc, L.H., Tinh, N.T.N., Hao, N.V. and Mohan, C.V.l., 2002. Problems and solutions with the design and execution of an epidemiological study of white spot disease in black tiger shrimp (*Penaeus monodon*) in *Vietnam. Preventive Veterinary Medicine*, 53, 117-132. DOI: 10.1016/s0167-5877(01)00265-3

Esparza-Leal, H.M., Magallón-Barajas, F.J., Portillo-Clark, G., Perez-Enriquez, R., ÁLvarez-Ruíz, P., Escobedo-Bonilla, C.M., Méndez-Lozano, J., Mañón-Ríos, N., Valerio-García, R.C., Hernández-López, J., Vibanco-Pérez, N. and Casillas-Hernández, R., 2010. Infection of WSSV-negative shrimp, *Litopenaeus vannamei*, cultivated under fluctuating temperature conditions. *Journal of the World Aquaculture Society*, 41, 912–922. DOI:10.1111/j.1749-7345.2010.00434.x

Gunalan, B., Soundarapamndian, P., Ramchandran, K., Theivasidamani, A. and Kotia, A.S., 2011. First report on White Spot Syndrome Virus (WSSV) infection in white leg shrimp *Litopenaeus vannamei* (Crustacea, Penaeidae) under semi intensive culture condition in *India. AACL Bioflux*, 4, 301-305. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2014.10.005.

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1401.31.3.2.8]

Juliana, R.M., Diego, A.G., Fernando, M.C., Trinidad Encinas, E.G., Daniel, E., Coronado, M., Guillermo, P.C., Maria, R.F., Marques, F. J., Magallón, B. and Jorge, H.L., 2012. Water temperature influences viral load and detection of White Spot Syndrome Virus (WSSV) in *Litopenaeus vannamei* and wild crustaceans. *Aquaculture*, 326-329, 9–14. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2011.10.033

Kakoolaki, S., Sharifpour, I., Soltani, M., EbrahimzadehMousavi, H., Mirzargar, S. and Rostami, M., 2010. Selected morpho-chemical features of hemocytes in farmed shrimp, Fenneropenaeusindicus in Iran. *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, 9, 219-232.

Lightner, D.V., Redman R.M., Pantoja, C.R., Tang, K.F.J., Noble, B.L., Schofield, P., Mohney, L.L., Nunan, L.M. and Navarro, S.A., 2012. Historic emergence, impact and current status of shrimp pathogens in the Americas. *Journal of Invertebrate Pathology*,110, 174–183. DOI: 10.1016/j.jip.2012.03.006

Lo, C.F., Ho, C.H., Peng, S.E., Chen, C.H., Hsu, H.C. and Chiu, Y.L., 1996. White spot syndrome baculovirus (WSBV) detected in cultured and captured shrimp, crabs and other arthropods. *Diseases of Aquatic Organism*, 27, 215-225. 28. DOI: 10.3354/dao027215

Lombardi, J.V., De Almeida, M.H.L., Toledo, L.P.R., Salee, B.O.J. and De Paula, E.J., 2006. Cage Polyculture of the Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei* and the Philippines Sea weed Kappaphycus alvarezii. *Aquaculture*, 258, 412-415. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2006.04.022

Lotz, J.M., Browdy, W.H., Carr, P.F. and Lightner, D.V., 1995. USMSFP suggested procedures and guidelines for assuring the specific pathogen status of shrimp brood stock and seed. p. 66-75.

Oh, S. Y., Noh, C.H. and Cho, S.H., 2007. Effect of Restricted Feeding Regimes on Compensatory Growth and Body Composition of Red Sea Bream, Pagrus major. J *Journal of the World Aquaculture Society*, 38, 443–449. DOI: /10.1111/j.1749-7345.2007.00116.x

Rahman, M.M., Escobedo-Bonilla, C.M., Corteel, M., Dantas-Lima, J.J., Wille, M., Alday Sanz, V., Pensaert, M.B., Sorgeloos, P. and Nauwynck, H.J., 2006. Effect of high water temperature (33 °C) on the clinical and virological outcome of experimental infections with white spot syndrome virus (WSSV) in specific pathogen-free (SPF) *Litopenaeus vannamei*. *Aquaculture*, 261, 842–849. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2006.09.007

Rahman, M.M., Corteel, M., Dantas-Lima, J.J., Wille, M., Alday-Sanz, V., Pensaert, M.B., Sorgeloos, P. and Nauwynck, H.J., 2007. Impact of daily fluctuations of optimum (27°C) and high water temperature (33°C) on *Penaeus vannamei* juveniles infected with white spot syndrome virus (WSSV). *Aquaculture*, 269, 107–113. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2007.04.056

Smolko, E.E. and Lombardo, J.H., 2005. Virus inactivation studies using ion beams, electron and gamma irradiation. Nuclear

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1401.31.3.2.8]

Instruments and Methods in *Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, 236, 249-253. DOI: 10.1016/j.nimb.2005.04.055

Tendencia, E.A., Bosma, R.H. and Verreth, J.A.J., 2011. WSSV risk factors related to water physic chemical properties and microflora in semi-intensive *Penaeus monodon* culture ponds in the Philippines. *Aquaculture*, 302: 164-168. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2010.03.008

Tsai, M.F., Kou, G.H., Liu, H.C. and Liu, K.F., 1999. Chang, C.F. and Peng, S.E., *et al*. Long term presence of white spot syndrome virus (WSSV) in a cultivated shrimp population without disease outbreak. *Diseases Aquatic Organization*, 38, 107–114. DOI: 10.3354/dao038107

Viau, D.M., Souza, E.M., Rodrı´guez, W.W., Paulo, C.A. and Eduardo, L.C., 2012. Biofilm feeding by postlarvae of the pink shrimp *Farfantepenaeus brasiliensis* (Decapoda, Penaeidae). *Aquaculture Research*, 44, 783–794. DOI: 10.1111/j.1365-2109.2011.03087.x

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1401.31.3.2.8]

Comparison of production and productivity indicators of western white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) with two methods of direct stocking and nursery stocked

Mohammadidust M.[1]; Mohseninejad L.[1*]

*l.mohsenenejad@areeo.ac.ir

1-Aquaculture Research Center -South of Iran, Iranian Fisheries Science Research Institute, Agricultural Research Education and Extension Organization, Ahvaz, Iran.

Abstract

A nursery can improve growth indicators and increase production efficiency. This research compared growth indicators, final harvest weight, and survival rate and feed conversion ratio between nursery and un nursery groups. The number of 819,000 pieces of post larvae 12 with density of 13 pieces per square meter was reared in stocking for 90 days in 9 ponds. The same number of post larves with a density of 4000 pieces per cubic meter was reared in the greenhouse for 30 days. Then it was stocked in 9 ponds with a density of 13 pieces per square meter and they were cultured for 60 days. Biomass was measured every 15 days. Physico -chemical factors of water were recorded every five days. The final weight nursery shrimps was 28.13±0.51 1 and non-nursery shrimps 17.22±0.67. It shows a significant difference ($P<0.05$). It is probably activated by the compensatory growth of shrimps. The daily growth rate in the nursery group was 0.21±0.01 which was higher compared non nursery group 0.15±0.01 compared to the non-nursery group. It increased significantly. Also, the food conversion rate was significantly reduced. This this study, it can be said that shrimp production using shrimps nursery, in addition to reducing period of the culture with reduces the risk of disease. Also, reducing the food consumption and increasing the weight and quantity of shrimp production would increase the productivity.

Keywords: Greenhouse, Stocking weight, Compensatory growth

*Corresponding author

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1401.31.3.2.8]