بررسی امکان پرورش میگوی سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*) در آب لب شور زیر زمینی

عباسعلی زنده بودی* و رضا قربانی واقعی

zendehboudia@gmail.com

پژوهشکده میگوی کشور، بوشهر صندوق پستی: ۱۳۷٤

تاریخ دریافت: دی ۱۳۸۹ تاریخ پذیرش: دی ۱۳۹۰

چکیده

تحقیق حاضر بمنظور تعیین امکان پرورش میگوی سفید غربی با استفاده از آب زیرزمینی لب شور در استان بوشهر، ایران انجام شد. در تیر ماه سال ۱۳۸۷ نسبت به ذخیره‌سازی پست لاروهای میگوی سفید غربی در ۴ تانک فایبرگلاس (هریک به مساحت ۳/۸ مترمربع) اقدام گردید. دو عدد از تانک‌ها با آب دارای شوری ۳۵ قسمت در هزار و دو تانک دیگر با آب چاه با شوری ۴ قسمت در هزار، آبگیری و تا پایان دوره این شوری‌ها حفظ گردید. تانک‌ها در فضای باز (بیرون از سالن تکثیر ایستگاه) مستقر و با یکدستگاه هواده مرکزی در طول شبانه‌روز هوادهی شدند. تراکم ذخیره‌سازی ۵۸ عدد در هر مترمربع و طول دوره پرورش ۹۰ روز بود. غذای مصرف شده در طول دوره برای تغذیه میگوها، غذای تجاری تولید داخل کشور بوده است. در هر تانک، غذای مورد نیاز هر وعده، در ۲ سینی غذادهی هر یک با قطر ۷۵ سانتیمتر ریخته می‌شد. معمولاً هفته‌ای ۲ بار آب تانک‌ها به میزان ۲۰ تا ۳۰ درصد تعویض می‌گردید. در طول دوره به فاصله هر ۱۵ روز یکبار، با استفاده از یکدستگاه ترازوی دیجیتالی، ۴۰ عدد میگو بصورت انفرادی وزن می‌گردیدند. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که در شوری‌های ۳۵ و ۴ قسمت در هزار، میانگین وزن در پایان دوره بترتیب ۲۱/۳۴ و ۱۸/۲۲ گرم، بازماندگی بترتیب ۹۲/۲۵ و ۹۷/۷۵ درصد، میانگین تولید در واحد سطح بترتیب ۱/۱۱ و ۱/۰۳ کیلوگرم بر مترمربع و ضریب تبدیل غذایی بترتیب ۱/۲۰ و ۱/۲۸ بوده است. با استفاده از آنالیز واریانس مشخص گردید که از نظر شاخص‌های ذکر شده، بین تیمارها اختلاف معنی‌دار آماری وجود ندارد.

لغات کلیدی: آب لب شور زیرزمینی، پرورش در تانک، میگوی سفید غربی، *Litopenaeus vannamei*

*نویسنده مسئول

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1390.20.4.7.8]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110024]

مقدمه

بطور کلی پرورش میگوی سفید غربی در آبهای لب شور از اهمیت زیادی برخوردار است (Gonz *et al*., 2006). قابلیت این گونه، در تحمل محدوده وسیعی از شوری، موجب گردیده تا برای پرورش در آبهای لب شور مورد توجه قرار گیرد (Roy *et al*., 2007). میگوی سفید غربی، دارای قابلیت تنظیم یونی و اسمزی در محدوده وسیعی از شوری می‌باشد (Sowers *et al*., 2006). این گونه میگو قابلیت تحمل دامنه وسیع شوری آب، از ۱ قسمت در هزار تا ۵۰ قسمت در هزار را دارا می‌باشد (Flores *et al*., 2008). همین موضوع موجب شده تا این گونه برای تولید تجاری در آبهای داخلی لب شور در چندین کشور مورد توجه قرار گرفته و بتازگی به مهمترین گونه پرورشی در آسیا تبدیل گردد (Flores *et al*., 2008). پرورش این گونه میگو در آب دریایی رقیق شده نیز میسر است. ولی ترکیب یونی آب لب شور زیرزمینی، اغلب متفاوت از آب دریایی رقیق شده با همان شوری می‌باشد (Bartholomew, 2008). گاهی ممکن است برای پرورش میگوی سفید غربی، آب دریا تا دور از ساحل منتقل و جهت پرورش این گونه میگو با آب لب شور رقیق گردد. ممکن است بین آب لب شور زیرزمینی و آب رقیق شده دریا، از نظر یک یا چند یون تفاوت وجود داشته باشد (Green, 2001). در حدود ۳۰ درصد از پرورش تجاری میگو در تایلند در آب لب شور انجام، ولی ترکیب شیمیایی آب نیز برای پرورش این گونه میگو حائز اهمیت است (Davis *et al*., 2005). تولید میگوی سفید غربی در آب چاه با شوری کم، در چندین منطقه از جهان در حال افزایش می‌باشد (Davis *et al*., 2005). در برخی مناطق، پرورش این گونه میگو در آبهای با شوری کم با موفقیت انجام، ولی مطالعات در زمینه پرورش این گونه میگو در آب کاملاً شیرین از سابقه کمتری برخوردار است (Araneda *et al*., 2008). فقدان پتاسیم یا منیزیم در برخی چاه‌ها، می‌تواند بطور منفی بر درصد بازماندگی و میزان رشد تاثیر بگذارد (Davis *et al*., 2005). در تحقیقی که در زمینه اثرات غلظت‌های یونی بر بقا و رشد پست لاروهای میگوی ببری سیاه در آبهای با شوری کم انجام گرفته، کمبود یونهای سدیم (Na^+)، پتاسیم (K^+) و منیزیم (Mg^{2+}) را عامل کاهش تولید در آبهای با شوری کم (در نتیجه افزودن آب شیرین) گزارش نموده‌اند (Pattarakulchai, 2007). Davice و همکاران در (۲۰۰۲) آب چاه‌های داخلی را از نظر شوری و ترکیب یونی نسبت بهم متفاوت گزارش نموداند (Davice *et al*., 2002). همچنین Davice و همکاران (۲۰۰۴) ترکیب یونی آب را مهمتر از شوری آب گزارش و بر اهمیت یون پتاسیم بعنوان مهمترین فاکتور تاثیرگذار تاکید نمودند. قابلیت میگوی سفید غربی در تحمل محدوده وسیعی از شوری موجب جلب توجه برای پرورش این گونه شده است (Davice, 2005).

هدف از انجام تحقیق حاضر بررسی قابلیت پرورش این گونه میگو در آب زیرزمینی لب شور در مقایسه با آب شور دریایی بوده است.

مواد و روش کار

این تحقیق در سال ۱۳۸۷ در پژوهشکده میگوی کشور (ایستگاه تحقیقاتی بندرگاه بوشهر) در مخازن ۴ مترمکعبی فایبرگلاس، به مساحت هر کدام ۳/۸ مترمربع با ارتفاع آبگیری ۱ متر انجام گردید. برای انجام تحقیق ۲ تیمار با ۲ تکرار در هر تیمار مورد استفاده قرار گرفت. قبل از ذخیره‌سازی، مخازن با آب شیرین، بخوبی شستشو و با کلر بدنه و کف آنها ضد عفونی شد. مخازن در فضای باز ایستگاه مستقر و برای جلوگیری از تابش مستقیم نور خورشید، در ارتفاع ۱/۵ متری از سطح هر تانک با پارچه برزنتی، سایبانی تعبیه، تا در طول روز در ۵۰ درصد از سطح هر تانک، سایه ایجاد گردد.

بچه میگوهایی که در شوری ۳۵ قسمت در هزار پرورش یافته بودند، با شوری آب چاه سازش داده شدند. بدین منظور، ۱۰۰۰ عدد پست لارو ۱۲ در دو تانک ۳۰۰ لیتری نگهداری و طی مدت زمان ۸ روزه، شوری آب تانکهای محل نگهداری بچه میگوها به مرور و طبق جدول ۱ تا رسیدن به شوری ۴ قسمت در هزار پایین آورده شد. پس از مدت زمان فوق، میانگین درصد بازماندگی پست لاروها ۸۸ درصد بود. بچه میگوهای تیمار شاهد، نیازی به تعدیل شوری نداشتند. زیرا شوری تانکهای نگهداری بچه میگوها با شوری آب تانکهای آزمایشی برابر بود (جدول ۱).

در تاریخ ۸۷/۴/۱۵ دو عدد از تانک‌های فایبرگلاس ۴ مترمکعبی با آب چاه (که شوری آن ۴ قسمت در هزار و ترکیب یونی آن طبق جدول ۲ بود) و دو عدد دیگر، با شوری ۳۵ قسمت در هزار آبگیری شدند. سپس شیرابه کود حیوانی (گاوی) برای غنی‌سازی آب و شکوفایی پلانکتونی به تانکهای فایبرگلاس افزوده شد. برای ایجاد شیرابه و قبل از افزودن به تانکها، ۳۰ کیلوگرم کود گاوی به مدت ۲۴ ساعت خیسانده شده بود. سه روز پس از آبگیری شکوفایی پلانکتونی در حد مطلوب ایجاد و در تاریخ ۸۷/۴/۱۸ بچه میگوها طبق جدول ۳ به تانکها معرفی شدند.

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1390.20.4.7.8]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110024]

جدول ١: روند سازش‌دهی پست لاروها به آب چاه (شوری ٤ قسمت در هزار)

تاریخ	سن پست لارو	شوری (قسمت در هزار)	درجه حرارت آب (درجه سانتیگراد)
٨٧/٤/١١	پست لارو ١٢	٣٥	٣٣
٨٧/٤/١٢	پست لارو ١٣	٣٣	٣٣
٨٧/٤/١٣	پست لارو ١٤	٢٥	٣٣
٨٧/٤/١٤	پست لارو ١٥	١٨	٣٣
٨٧/٤/١٥	پست لارو ١٦	١٢	٣٢
٨٧/٤/١٦	پست لارو ١٧	٩	٣٢
٨٧/٤/١٧	پست لارو ١٨	٦	٣٣
٨٧/٤/١٨	پست لارو ١٩	٤	٣٢

جدول ٢: آنالیز شیمیایی آب چاه مورد استفاده

فاکتور	غلظت (میلی‌گرم در لیتر)
فسفات	٠/٢٢
آهن	٠/١١
کلرید	٦٦٩/٥
سولفات	٩٠٠
کلسیم	٣٠٤
پتاسیم	٨٠
منیزیم	١٧٧/٦
آمونیاک	٠/٠٧
نیتریت	٠/٠٦٣
نیترات	٠/٤٠
TDS	٢٣٩/٤
TSS	٢٧٨

جدول٣: ذخیره‌سازی بچه میگو در تانکهای تیمار آزمایش و شاهد

شماره تانک	تاریخ ذخیره سازی	تیمار	تکرار	تراکم ذخیره سازی	تعداد پست لارو
١	٨٧/٤/١٨	آزمایشی (شوری ٤ قسمت در هزار)	اول	٥٨ عدد در مترمربع	٢٢٠
٢	٨٧/٤/١٨	آزمایشی (شوری ٤ قسمت در هزار)	دوم	٥٨ عدد در مترمربع	٢٢٠
٣	٨٧/٤/١٨	شاهد (شوری ٣٥ قسمت در هزار)	اول	٥٨ عدد در متر مربع	٢٢٠
٤	٨٧/٤/١٨	شاهد (شوری ٣٥ قسمت در هزار)	دوم	٥٨ عدد در متر مربع	٢٢٠

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1390.20.4.7.8]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110024]

غذای مورد استفاده در تحقیق، غذای پلت تجاری تولید داخل کشور بود. از روز اول ذخیره‌سازی، تغذیه با ۲ وعده در روز آغاز و در روزهای پایانی به ۴ وعده در روز رسید. در طول دوره پرورش، اندازه غذای مورد استفاده، با توجه به اندازه میگوها و به تناسب رشد آنها تغییر و افزایش می‌یافت. غذای مورد نیاز براساس زیتوده میگوها تعیین می‌گردید. در هر تانک یک عدد سینی غذادهی با قطر ۷۵ سانتیمتر قرار داده شده و کل غذای هر وعده در سینی‌ها ریخته می‌شد.

معمولاً هفته‌ای ۲ بار آب تانکها به میزان ۲۰ تا ۳۰ درصد تعویض می‌گردید. آب چاه پس از ذخیره‌سازی در یک استخر سیمانی سرپوشیده و آب دریا پس از عبور دادن از فیلتر شنی استفاده می‌شد. فاکتورهایی مانند شوری، درجه حرارت، میزان اکسیژن محلول و شفافیت، در کلیه تانکها اندازه‌گیری و ثبت گردید.

برخی از پارامترهای آب در کل دوره پرورش در تیمارها، اندازه‌گیری و ثبت گردید که اطلاعات آن در جدول ۴ ارائه گردیده است. در طول دوره به فاصله هر ۱۵ روز یکبار با استفاده از یکدستگاه ترازوی دیجیتال حدود۴۰ عدد میگو بصورت انفرادی وزن گردیدند. پس از ۹۰ روز پرورش، در تاریخ ۸۷/۷/۱۶ کلیه تانکها از کف تخلیه و میگوها جمع‌آوری و شمارش شدند. سپس بازماندگی، میانگین وزن و ضریب تبدیل غذایی و رشد در روز محاسبه گردید. این تحقیق در قالب طرح کاملاً تصادفی و تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آنالیز واریانس (ANOVA) انجام شد.

نتایج

همانگونه که در جدول ۵ مشاهده می‌گردد، تیمار شاهد (آب با شوری ۳۵ قسمت در هزار) در پایان دوره پرورش، از نظر میانگین وزن، تولید در واحد سطح و ضریب تبدیل غذایی از وضعیت مطلوبتری نسبت به تیمار آزمایشی (آب با شوری ۴ قسمت در هزار) برخوردار بوده ولی نسبت بهم، فاقد اختلاف معنی‌دار آماری می‌باشند. همچنین درخصوص درصد بازماندگی که تیمار آزمایش عددی بالاتر را نشان می‌دهد نیز این اختلاف معنی‌دار نیست ($Fs=۲/۸۸$ ،$df=۲$ ،$P>۰/۰۵$). آنالیز واریانس نشانگر عدم وجود اختلاف آماری بین میانگین وزن میگو در پایان دوره پرورش، میزان تولید، تولید در واحد سطح و ضریب تبدیل غذایی است ($Fs=۱/۶۶$ ،$df=۲$ ،$P>۰/۰۵$).

جدول ٤: برخی پارامترهای فیزیکی و شیمیایی آب در کل دوره پرورش

شماره تانک	شوری آب (قسمت در هزار)			درجه حرارت آب (درجه سانتیگراد)			اکسیژن محلول (میلی‌گرم در لیتر)			شفافیت (سانتیمتر)		
	حداقل	حداکثر	میانگین	حداقل	حداکثر	میانگین	حداقل	حداکثر	میانگین	حداقل	حداکثر	میانگین
۱	۳۲	۳۹	۳۵	۲۸	۳٤	۳۱	۲/٤٥	٥/۸۰	۳/۷۷	٤۰/۷	۹۰	۲۸
۲	۳۲	۳۸	۳٥	۲۸	۳٤	۳۱	۱/۲۰	٥/۸۰	۳/۸۰	۳۷	۹۰	۳۰
۳	۳	٥	٤	۲۸	۳٤	۳۱	۲/۷۱	٤/۸٥	۳/۹۰	۳٥	۸۱	۲٤/٥
٤	۳	٥	٤	۲۸	۳٤	۳۱	۲/۲۸	٤/۸۰	۳/۸٥	۳۲/٥۰	۸۰	۲٥

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1390.20.4.7.8]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110024]

جدول ۵ : اطلاعات ذخیره‌سازی، برداشت میگو و شاخص‌های رشد درتیمارها (میانگین تیمارها)

شرح	تیمار شاهد (آب دریا)	تیمار آزمایشی (آب چاه)
تاریخ ذخیره‌سازی	۸۷/٤/۱۸	۸۷/٤/۱۸
تعداد ذخیره‌سازی اولیه (عدد)	۲۲۰	۲۲۰
تراکم ذخیره‌سازی اولیه (عدد بر مترمربع)	۵۸	۵۸
تاریخ برداشت	۸۷/۷/۱۷	۸۷/۷/۱۷
تعداد روز پرورش	۹۰	۹۰
تعداد میگوی برداشت شده (عدد)	۲۰۳	۲۱۵
میانگین وزن (گرم)	۲۱/۲۳	۱۸/۲۲
بازماندگی (درصد)	۹۲/۳	۹۷/۷
میزان تولید (کیلوگرم)	٤/۲۱	۳/۹۱
تولید در واحد سطح (کیلوگرم بر مترمربع)	۱/۱۰۸	۱/۰۲۹
مقدار غذای مصرف شده (کیلوگرم)	۵/۱۸۰	۵/۰٤۵
ضریب تبدیل غذایی	۱/۲۳	۱/۲۹

بحث

قابلیت میگوی سفید غربی در تحمل محدوده وسیعی از شوری آب (۱ تا ۵۰ قسمت در هزار) نشان‌دهنده مطلوبیت این گونه برای پرورش در مناطق مختلف، اعم از آبهای دریایی، سطحی و زیرزمینی لب شور و حتی نزدیک به کاملاً شیرین می‌باشد (Flores *et al*., 2008). پرورش میگوی سفید غربی در آب با شوری صفر قسمت در هزار نیز گزارش گردیده است (Aranedo *et al*., 2008). که این موضوع نیز نشانگر قابلیت این گونه میگو در تنظیم فشار اسمزی حتی در آب کاملاً شیرین است. در تحقیق حاضر نیز در مقایسه وزن حاصله از پرورش میگوی سفید غربی در آب چاه با شوری ۴ قسمت در هزار و با آب دارای شوری ۳۵ قسمت در هزار، اختلاف معنی‌دار آماری مشاهده نگردید. در پایان، میانگین وزن حاصله در تیمارهای با آب ۴ قسمت در هزار و ۳۵ قسمت در هزار ، بترتیب ۱۸/۲۲ و ۲۱/۳۴ گرم بوده است. اگرچه وزن حاصله در پایان دوره پرورش در تحقیق حاضر در آب لب شور چاه نسبت به آب با شوری ۳۵ قسمت در هزار کمتر می باشد، ولی رشد میگو در شوری ۴ قسمت در هزار نیز مطلوب می‌باشد، زیرا رسیدن به وزن ۱۸/۲ گرم در یک دوره ۹۰ روزه، وزن ایده‌ال پرواری برای میگو است. همانطور که شوری ۳۵ قسمت در هزار برای میگوی سفید غربی دامنه اپتیمم برای رشد است و هرچه این دامنه بالا یا پایین‌تر رود، بطور معمول کاهش رشد را در بر خواهد داشت و این چیزی است که در مزارع پرورش میگو کشور بطور اعم وجود دارد چرا که شوری بیش از ۴۰ قسمت در هزار و حتی گاهی به بیش از ۵۰ قسمت در هزار نیز می‌رسد و همین شوری بالا کاهش اندازه میگو را به دنبال دارد.

در ارزیابی قابلیت یک منبع آبی برای پرورش میگو، نبایستی فقط میزان شوری آب مورد توجه قرار گیرد. بلکه ترکیب املاح آب نیز از اهمیت زیادی برخوردار است. گزارش گردیده که فقدان پتاسیم یا منیزیم در آب چاه، می‌تواند بر رشد و بازماندگی اثر منفی داشته باشد (Davis *et al*., 2004). بطور

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1390.20.4.7.8]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110024]

کلی ترکیب یونی آب مهمتر از شوری می‌باشد (Davis *et al*., 2004). در آب دریا مهمترین یونها در تنظیم اسمزی، کلرید و سدیم بوده و گزارش گردیده که در شوری مناسب، کلسیم، پتاسیم و منیزیم مهمترین یونها برای بازماندگی بوده و فقدان پتاسیم مهمترین فاکتور موثر بر میگو می‌باشد (Davis *et al*., 2004)، بنابراین اختلاف اندک رشد در شاهد و آزمایش این تحقیق را شاید بتوان به میزان کم پتاسیم در آب چاه طبق جدول ۲ دانست. Sowers و همکاران (۲۰۰۶) مقدار پتاسیم را در آب لب شور زیرزمینی برای حفظ بازماندگی و رشد میگوی سفید غربی، خیلی کم گزارش نموده‌اند. اهمیت یونهای محلول در آب تا حدی است که گزارش گردیده کاهش یونهای سدیم، منیزیم و پتاسیم موجب کاهش تولید میگوی ببری سیاه (*Penaeus monodon*) در مزرعه پرورش این گونه گردیده است (Pattarakulcha *et al*., 2007). Davis و همکاران (۲۰۰۲) گزارش نموده‌اند که با توجه به منابع مختلف آب چاه‌ها، بازماندگی پست لارو میگوی سفید غربی تحت تاثیر غلظت یونهای مختلف مثل پتاسیم (K^+)، منیزیم (Mg^{2+})، و سولفات (SO_4^{2-}) متفاوت می‌باشد. با توجه به موارد ذکر شده، کسب آگاهی از ترکیب یونی آب مورد استفاده برای پرورش میگو، از اهمیت زیادی برخوردار است (Davis *et al*., 2006). ولی آنچه حائز اهمیت می‌باشد، مقایسه ترکیب املاح آب زیرزمینی و سطحی لب شور مورد استفاده جهت پرورش میگوی سفید غربی، با آب شور دریایی است. Davis و همکاران (۲۰۰۵) در رابطه با سازش‌دهی میگوی سفید غربی با آبهای لب شور داخلی، گزارش نموده‌اند که بطور کلی آبی برای پرورش میگو مناسب است که شوری آب بیش از ۰/۵ قسمت در هزار ، مقادیر Na، Cl و K مشابه آب دریایی رقیق شده با همان شوری و دارای مقادیر بالای کلسیم بوده و قلیائیت آن بیش از ۷۵ میلیگرم در لیتر باشد. در تحقیق حاضر نتایج کسب شده، از نظر تاثیر بر شاخصهای رشد، نشانگر مطلوبیت آب زیرزمینی مورد استفاده، در مقایسه با آب دریایی است. همانگونه که در قسمت نتایج نیز ذکر گردید، در مجموع، میانگین وزن در پایان دوره، تولید در واحد سطح و ضریب تبدیل غذایی در تیمار با شوری ۳۵ قسمت در هزار اندکی بالاتر از تیمار با شوری ۴ قسمت در هزار بوده، ولی فاقد اختلاف معنی‌دار آماری می‌باشد، بنابراین نتایج کسب شده، مطلوبیت آب زیرزمینی لب شور در پرورش میگوی سفید غربی را نشان می‌دهد که این می‌تواند افق جدیدی را در بهره‌برداری از آبهای زیرزمینی و سطحی لب شور در مناطقی از کشور که واجد دمای بالا در فصل گرم سال می‌باشند، برای پرورش میگوی سفید غربی، نوید دهد.

تشکر و قدردانی

از کلیه پرسنل ایستگاه تحقیقاتی بندرگاه-بوشهر، بویژه جناب آقای علیرضا اسدی که در کلیه مراحل اجرای تحقیق، جهت هرچه بهتر انجام شدن کارها تلاش نموده‌اند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

Aranedo M., Prez E.P. and Gasca-Leyva E., 2008. White shrimp, *Penaeus vannamei*, culture in fresh water at three densities: Condition state based on lengh and weight. Aquaculture, 283:13-18.

Bartholomew W.G., 2008. Stocking strategies for production of *Litopenaeus vannamei* (Boone) in amended freshwater in inland ponds. Aquaculture Research, 38(Issue 1):10-17.

Davis D.A., Saoud I.P., McGraw W.J. and Rouse D.B., 2002. Considerations for *Litopenaeus vannamei* reared in inland low salinity waters. Department of Fisheries and Aquacultures, Auburn University. Mexico. pp.2.

Davis D.A., Samocha T.M. and Boyd C.E., 2004. Acclimating pacific white shrimp, Litopenaeus vannamei, to inland, low-salinity waters. SRAC Publication. No. 2601. 8P.

Davis D.A., Boyd G.E. and Rouse D.B., 2005. Effects of potassium, magnesium, and age on growth and survival of *Litopenaeus vannamei* post-larvae reard in inland low salinity well waters in west Alabama. Journal of the World Aquaculture Society, 36:351-353.

Davis D.A., Saoud I.P. and Henry R., 2006. Technology for the culture of marine shrimp in inland low-salinity well waters from west Alabama and south eastern USA. Aburn University.

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1390.20.4.7.8]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110024]

Flores M., Diaz F., Medina R., Densse R.E.A. and Licea A., 2008. The effect of dietary astaxanthin on physiological responses of juvenile white shrimp *Litopenaeus vannamei* to low-salinity water. Journal of Fisheries International, 3:75-82.

Green B.W., 2004. Production of *Litopenaeus vannamei* in low-salinity inland ponds in Arkansas. United States Department of Agriculture Research Service.

Gonz-Silvia M.L., Perez-Velazquez G.M., Davis D.A. and Velazco-Rame J.G., 2006. Effect of dietary protein level on biological performance of *Litopenaeus vannamei* and on the nitrogen budget of a low-salinity zero water exchange culture system. Aquaculture. America

Roy L.A., Davis D.A., Saoud I.P. and Henry R.P., 2006. Effects of varying levels of aqueous potassium and magnesium on survival, growth, and respiration of the Pacific White shrimp, *Litopenaeus vannamei*, reared in low salinity waters. Aquaculture, 262:461-469.

Sowers A.D., Young S.P., Grosell M., Browdy C.L. and Tomasso J.R., 2006. Hemolymph osmolality and cation concentrations in *Litopenaeus vannamei* during exposure to artificial sea salt or a mixed-ion solution: Relationship to potassium flux. Comparative Biochemistry and Physiology Part A, pp.176-180.

Pattarakulchai N., Limsuwan C., Chuchird N. and Taparhudee W., 2007. Effects of ionic concentrations on survival and growth of *Penaeus monodon* reared in iow- salinity waters. Kasetsart University Fisheries Research Bulletin, 31:1-11.

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1390.20.4.7.8]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110024]

Cultivation of western white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) using underground brackish water

Zendehboudi A.*(1) and Ghorbani Vagheie R.(2)

zendehboudia@gmail.com

Iranian Shrimp Research Center, P. O. Box: 1374 Bushehr, Iran

Received: January 2011 Accepted: January 2012

Keywords: Underground Brackish Water, Tank culture, *Litopenaeus vannamei*

Abstract

We assessed the possibility of western white shrimp culture using underground brackish water in Bushehr province, Iran. In July 2008, white shrimp post larvae were stocked in 4 fiberglass tanks, each with a capacity of 3.8m^2. Two tanks were filled with brackish water 35ppt in salinity and two others with underground brackish water 4ppt in salinity. Tanks were situated outdoor and aerated nonstop using a central aerator. The stocking density was 58ind/m^2 and the culture period was 90 days. Shrimps were fed with commercial diet by two trays, 80 cm in diameter in each tank. Water exchange was carried out two times a week. During the culture period, the weights of 40 ind. of shrimps were measured every 15 days. At the end of culture period, mean weight of 21.34g and 18.22g, survival of 92.25% and 97.75%, mean production of 1.11 and 1.03kg/m^2 and food conversion ratio of 1.20 and 1.28 were recorded for 34ppt and 5ppt salinities, respectively. Statistical analyses showed no significant difference between treatments.

*Corresponding author

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1390.20.4.7.8]

[DOI: 10.22092/ISFJ.2017.110024]