



مطالعه برخی خصوصیات فیزیکیوشیمیایی آب لب شور دریای مازندران در استخرهای پرورشی میگوی وانامی

حسن نصراله زاده ساروی*، علی اکبر صالحی، فریبا واحدی، عبدالله نصراله تبار، سید محمد وحید فارابی، غلارضا دریانبرد، احد احمدنژاد، محمد کاردر رستمی
Email: hnsaravi@gmail.com

پژوهشکده اکولوژی دریای خزر، مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ساری، ایران.

چکیده:

بررسی امکان پرورش میگوی وانامی (*litopenaeus vannamei*) در استخرهای ساحلی استان مازندران (واقع در پژوهشکده اکولوژی دریای خزر) با توجه به وجود شرایط آب و هوایی مناسب از اواخر فصل بهار تا اوایل فصل پاییز در سالهای 1391 لغایت 1397 با تاکید بر شناخت خصوصیات فیزیکیوشیمیایی آب مورد بررسی قرار گرفت. در طول دوره پرورش 45 نمونه آب در در استخرهای بتونی (تیمارهای استخرهای کوچک و بزرگ) و حاکی جهت اندازه گیری فاکتورهای فیزیکی (از قبیل دمای آب شفافیت، شوری و pH) و شیمیایی (کربنات ها، بیکربنات ها، سختی کل، اکسیژن محلول، فرمهای مختلف ازت، فسفر و سیلیس) جمع آوری گردیده است. نتایج نشان داد پارامترهای کیفی آب (دما: 31-24 درجه سانتی گراد، شفافیت: 30-10 سانتی متر، شوری: 13/76-8/89 گرم در هزار، pH: 8/10-21/25، اکسیژن محلول 10/16-5/60 میلی گرم بر لیتر) در طول دوره پرورش بدست آمد. در نتیجه، با توجه به این که این میگو سازگاری مطلوب و قدرت انطباق با اقلیمهای مختلف را دارد لذا این منطقه از نظر دما و شوری، اکسیژن و pH آب برای یک دوره پرورش مناسب تشخیص داده می شود. همچنین از نظر عناصر محلول مضر مانند آمونیاک و یون سمی نیتريت هم مشکل خاصی وجود نداشته است، در ضمن در طول دوره پرورش میزان ازت معدنی و فسفر معدنی بواسطه کودهای نسبت به فرم آلی آن بیشتر بوده است.

کلمات کلیدی: کیفیت آب، میگوی وانامی، سواحل دریای خزر، استان مازندران

1-مقدمه:

در چند سال اخیر صنعت پرورش میگو در استانهای ساحلی جنوب کشور بعنوان یکی از بسترهای اشتغال زا و در عین حال پردرآمد مطرح گردید. لذا طی سالهای اخیر در اراضی کم بازده سواحل جنوب شرقی دریای خزر در استان گلستان منطقه گمیشان این صنعت مورد آزمون قرار گرفت تا جائیکه نتایج حاصله چندین ساله قابلیت سازگاری گونه وانامی از نظر اقلیمی مسجل نمود و از نظر راندمان تولید در واحد سطح نیز در حد قابل قبولی بود بطوری که با میانگین های کشوری مطابقت می نمود. لذا به دنبال چنین موفقیت هایی توسعه پرورش میگو در اراضی کم بازده و بلااستفاده نوار ساحلی که مشابهت تنگاتنگی از نظر اقلیمی و قابلیت های آب و خاک دارد بعنوان یک پایلوت علمی-ترویجی در سایت پژوهشکده اکولوژی دریای خزر-ساری پیشنهاد گردید. از آنجائیکه در پرورش میگو انتخاب محل با توجه به تامین آب و کیفیت آن و وضعیت خاک منطقه بسیار با اهمیت است (مجدی نسب، 1376). لذا با وجود هزاران هکتار اراضی شور و لم یزرع در سواحل دریای خزر که قابلیت تامین آب از دریا را دارا می باشد، پژوهشکده اکولوژی دریای خزر پروژه ای با هدف بررسی امکان پرورش میگو وانامی در منطقه و بدست آوردن نرماتیوهای پرورش در سالهای 1391 تا 1397 انجام نموده است. در این مطالعه علاوه بر بررسی تغییرات پارامترهای فیزیکیوشیمیایی آب استخرها به مقایسه این پارامترهای با استانداردهای مختلف جهت پرورش این گونه خواهیم پرداخت.

2-مواد و روش:

دمای آب و هوا در محل نمونه برداری بوسیله ترمومتر جیوه ای اندازه گیری گردید. اکسیژن محلول (DO) روش وینکلر (Winkler) و اندازه گیری شد (APHA, 2005). تعیین هدایت الکتریکی (EC)، بوسیله دستگاه های هدایت سنج (میلی زیمنس بر سانتیمتر)، شوری بوسیله دستگاه شوری سنج و شفافیت بوسیله شی سی دیسک سنجیده شد. دی اکسید کربن (CO₂) و قلیائیت کل به روش تیتراسیون و pH آب بوسیله دستگاه pH سنج اندازه گیری شد. فسفر معدنی (PO₄³⁻/P) با روش آمونیم مولیبدات و اسید



اسکوربیک، ازت آمونیمی (NH_4^+/N) را بروش هیپوکلریت، یون نیترات (NO_3^-/N) به روش ستون کاهشی کادمیم و روش سولفانیل و نفتیل آمین جهت آنالیز یون نیتريت (NO_2^-/N) بکار رفت (Sapozhnikov et al., 1998; APHA, 2005). تمام پارامترهای مذکور در آزمایشگاه معتمد محیط زیست و استاندارد ایزو 17025 پژوهشکده اکولوژی دریای خزر اندازه گیری گردید. در ضمن نتایج این تحقیق با استاندارد جدول 1 مقایسه شد.

جدول 1- دامنه و اپتیمم فاکتورهای فیزیکوشیمیایی در استخرهای پرورش میگو (Upadhaya, 1994)

دامنه	اپتیمم	
26 تا 33	20 تا 30	دمای آب (سانتیگراد)
7/5 تا 8/7	8/0 تا 8/5	pH
10 تا 30	15 تا 25	شوری (گرم بر لیتر)
2/1 تا 8/4	2/8 تا 4/9	اکسیژن محلول (میلی لیتر بر لیتر)
25 تا 60	30 تا 40	شفافیت (cm)
<0/25	0	گاز آمونیاک (mg/l)
<0/25	0	نیتريت (mg/l)

3- نتایج و بحث:

نتایج این تحقیق نشان داد که میگو وانامی در شرایط آب و هوایی منطقه کاملاً سازگار بوده و از توانایی رشد قابل ملاحظه‌ای نیز برخوردار بوده‌است (جدول 2). دامنه مطلوب درجه حرارت برای دوره های مختلف رشد متفاوت بوده، و می تواند بر بازده اقتصادی تولید تاثیر معنی داری داشته باشد. در این بررسی دوره پرورش طوری انتخاب گردید که دمای آب منطقه (میانگین: 27، حداقل: 24 و حداکثر: 31 درجه سانتی گراد) در محدوده دمایی مطلوب (30-23 درجه سانتی گراد: Wyban and Sweeney, 1991) برای پرورش میگو وانامی باشد. شفافیت آب استخرهای پرورش ناشی از حاصلخیزی آب، خاک و شکوفایی فیتوپلانکتون‌ها در ستون آب می‌باشد. محدوده مناسب شفافیت در استخرهای پرورش میگو در محدوده 35-75 سانتی متر قرار دارد. شفافیت آب استخرهای پرورش در سایت گمیشان و مازندران بین 25 تا 50 سانتیمتر بوده است (صالحی و همکاران، 1389). میگوی وانامی بعنوان گونه ای که قادر به تحمل و رشد درطیف وسیع شوری می باشد، در دنیا بعنوان گزینه مناسب انتخاب گردید. در این بررسی میزان تغییرات شوری آب (میانگین شوری 10/52، حداقل: 8/9 و حد اکثر: 13/8 گرم در هزار) در طول دوره پرورش با میزان مطلوب و مورد نیاز این گونه (شوری 10-15 گرم در هزار: Wyban and Sweeney, 1991) برای حداکثر رشد و بازماندگی در شرایط مطلوب قرار داشت. میزان اکسیژن محلول در آب از فاکتورهای اصلی در دستیابی به رشد و بازماندگی مطلوب است. غالب دستورالعمل های علمی میانگین حداقل میزان اکسیژن محلول در مزارع پرورش را 4 میلی گرم بر لیتر بیان نموده‌اند (Funge- ; Kantara, 1988). در این بررسی در استخرها هوادهی صورت گرفت و میزان اکسیژن محلول در آن در طول دوره در حد مطلوب (میانگین 8 میلی گرم در لیتر) بود. میزان pH مطلوب برای پرورش میگو 7-10 و ترجیحاً بین 7/8-8/2 می‌باشد (Chanratchakool et al., 1995). pH آب در این بررسی تحت تاثیر پی اچ آب دریای خزر و در حد مطلوب بوده است. تغییرات pH و درجه حرارت سبب تبدیل آمونیم به فرم سمی آن یعنی گاز آمونیاک می گردد. نتایج این تحقیق نشان داد که مقادیر گاز سمی آمونیاک کمتر از حد مجاز (جدول 1) و برای استخرهای پرورش میگوی وانامی مشکل خاصی را در بر نداشته است. همچنین تغییرات یون نیتريت نشان می دهد که از مقادیر استاندارد (جدول 1) پایین تر بوده و این بیانگر آن است که در استخرهای پرورشی مشکل آفرین نبوده و فرآیند تبدیل نیتريت به نیترات با توجه به مقادیر مناسب اکسیژن محلول به خوبی صورت پذیرفته است. فسفر بعنوان یک ماده مغذی متابولیکی و همچنین در اغلب اوقات بعنوان عنصر تنظیم کننده تولیدات آبهای طبیعی محسوب می گردد. بر همین اساس در استخرهای پرورشی با افزایش فسفات بوسیله کوددهی میزان تولیدات بیشتر می گردد (Boyd, 1990). اطلاعات بدست آمده از این تحقیق نشان می دهد که در اوایل دوره پرورش در اثر کود دهی میزان فسفات بالا بوده و در اواخر دوره، میزان کاهش داشته است.

جدول 2- مقایسه رشد میگو وانامی در استخر های خاکی در سال 1391 در استان های کشور



میانگین وزن (گرم)	تراکم کشت (در متر مربع)	مدت پرورش (روز)	
13	25	100	استان بوشهر
9	30	90	استان هرمزگان
15	25	100	استان گلستان
21	35	85	استان مازندران

4-منابع:

- 1- صالحی، ع.ا.، متین فر، ع.، خوشباور رستمی، ح.، شافعی، ع.ق. 1389. بررسی امکان پرورش، مولدسازی و تکثیر میگوی سفید غربی در استان گلستان، مجری: اداره کل شیلات استان گلستان، گزارش استانداری استان گلستان. 30 صفحه.
- 2- APHA (American Public Health Association). 2005. Standard method for examination of water and wastewater. 18th edition. American public health association publisher, Washington. USA. 1113P.
- 3- Boyd, C., 1990. Water quality in pond for aquaculture, Brimingham, Alabama Co. 482P.
- 4- Chanratchakool, P., Turnbull, F., Funye, S., Smith, F., Limsuwan, C., 1995. Health management in shrimp ponds. Aquatic animal health research institute Bangkok. Thailand.
- 5- Funge-Smith, S.J., 1997. Disease prevention and health management in coastal shrimp culture, FAO Consultant shrimp management, Bangkok.
- 6- Kantara, E.k., 1988. Shrimp culture management techniques, report of the training course on shrimp culture. FAO.
- 7- Sapozhnikov, V.N., Agativa, A.E., Arjanova, N.V., Nalitova, E.A., Mardosova, N.V., Zobarowij V.L. and Bandarikov, E.A. 1988. Methods of hydrochemical analysis of the major nutrients. VNIRO publisher, Moscow, Russia.
- 8- Upadhaya, S.A., 1994. Handbook on design, construction and equipments in the coastal aquaculture (shrimp farming). Allied Publisher, Bambay, 13P.
- 9- Wyban, J.A. and Sweeney, J.N., 1991. Intensive shrimp production technology –the ocean Institute shrimp manual . Honolulu , Hawaii: The Oceanic Institute , Hawaii , USA.158pp.

Study on some Physico-chemical Characteristics of Barkish Water of the Caspian Sea in Vannamei Shrimp Ponds

Hassan Nasrollahzadeh Saravi*, Aliakbar Salehi, Fariba Vahedi, Abdollah Nasrollahtabar, Seyed Mohammad Vahid Farabi, Gholamreza Darynabard, Ahad Ahmadnezhad, Mohammad Kardar Rostami

Email: hnsaravi@gmail.com

Caspian Sea Ecology Research Center, Iranian Fisheries Science Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Bushehr, Iran.

Abstract:

Possibility of *litopenaeus vannamei* shrimp culture in coastal ponds of Mazandaran province (located in the Caspian Sea ecology research center) due to the existence of suitable climatic conditions with emphasis on physical and chemical characteristics of water were investigated from late spring to early autumn in the years 2012 to 2018. During the breeding period, 45 samples of water were collected in concrete ponds (small and large pond treatments) and soil ponds to measure physical factors (such as water temperature, salinity and pH) and chemical (carbonates, bicarbonates, total hardness, dissolved oxygen, various forms of nitrogen, phosphorus and silica). The results showed that water quality parameters (Temperature: 24-31 °C, Transparency: 10-30 cm, Salinity: 8.89-13.76 g/l, pH: 8.21-10.25, Dissolved Oxygen 5.60-10.16 mg per liter) were within threshold limits during the cultuer peirod. As a conclusion, this shrimp has a favorable adaptive to different climates, therefore this region is recognized suitable breeding period in terms of temperature and salinity, oxygen and pH of water. Also, there was no problem in terms of harmful compounds such as ammonia and toxic nitrogen ions, meanwhile, dissolved inorganic nitrogen and phosphorus were more than organic forms due to applied fertilizer during breeding.

Key words: Water Quality, *Litopenaeus vannamei*, Coastal of Caspian Sea, Mazandaran province