شناسایی بهینه رشد ریز جلبک دریایی کیتوسروس .*Chaetoceros sp*

نجمه کازرونی1* ، رحیم خادمی 2، محمود دشتی زاده3
1-کارشناس ارشد تکثیر و پرورش آبزیان
2- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر
3- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر
Email : najme. kazeroni@ gmail.com

چکیده :

این پژوهش به منظور تعیین بهترین شرایط فیزیکوشیمیایی جهت رشد ریزجلبک کیتوسروس انجام شد. این ریزجلبک مهم ترین و کاربردی ترین گونه ی ریزجلبک است که در مراکز تکثیر میگو پرورشی ایران (مراحل لاروی زوا و مایسیس) به دلیل وجود تنوع اسیدهای چرب غیر اشباع و پروتئین بالا اهمیت خاصی دارد . این آزمایش با درنظر گرفتن 3 فاکتور دما در 3 سطح 20، 25، 28 درجه سانتیگراد، شوری در 3 سطح 20 ،25،30 گرم بر لیتر و 3 محیط های کشت کانوی ، گیلارد،TMRLبا 3 تکرار مورد ارزیابی قرار گرفت . نتایج حاصل از تیمارهای فوق حاکی از آن بود که بیشترین تراکم سلولی این ریزجلبک مربوط به دمای 28 درجه سانتی گراد ، شوری 25 گرم بر لیتر و محیط کشت کانوی با میزان $10^4 \times 5/35 \pm 350$ سلول در میلی لیتر بود . آنالیز آماری تفاوت معنی داری را در بین تیمارهای دمایی نشان داد ($P < 0/05$) . این پژوهش به لحاظ بهره وری تولید غذای زنده کارگاه های تکثیر میگو ارزشمند است .

لغات کلیدی : ریزجلبک کیتوسروس ، فیزیکوشیمیایی ، مراکز تکثیر میگوی پرورشی

1-مقدمه :

ریز جلبکها به عنوان منبع غذایی برای تمام مراحل رشد نرم تنان دو کفه ای، مرحله لاروی بعضی از سخت پوستان و مرحله اولیه رشد بعضی از گونه های ماهی ضروری هستند . در تولید انبوه زی شناوران جانوری نظیر روتیفرها، کوپه پودا و آرتمیا که به عنوان غذای آبزیان دریایی بخصوص مراحل لاروی محسوب می گردند ، نقش اساسی دارند .
(Brown *et al*,1989

ریزجلبک کیتوسروس از دیاتوم ها و از رده باسیلاریوفیسه (Bacillariophycae) ، تک سلولی ، بدون تاژک است که در محیط های پرورش انبوه ، رنگ آن قهوه ای دیده می شود . دیاتوم ها یک گروه از ریزجلبک ها هستند که یک دیواره سلولی ساخته شده از دی اکسید سلیکون ، شبیه به سلیس معدنی در ترکیب خود دارا می باشند . این ریزجلبک دارای 23 درصد پروتئین می باشد ، و در بین اسیدآمینه های ضروری ، لوسین و فنیل آلانین بیشترین میزان را دارند . همچنین بیشترین میزان اسیدهای چرب مربوط به پالمیتیک اسید با 31درصد ، اولئیک اسید با 32درصد و لینولئیک اسید با 25 درصد گزارش شده است (Banerjee et al,2011) .
ریزجلبک کیتوسروس مهم ترین و کاربردی ترین گونه فیتوپلانکتون مورد استفاده در مراکز تکثیر میگوی پرورشی ایران می باشد . استان بوشهر به عنوان یکی از قطب های پرورش میگو در ایران شناخته می شود . اما بحث بیماری ها همچون بیماری لکه سفید از مشکلات این صنعت می باشد که یکی از عوامل کنترل این بیماری ، بهبود کیفیت غذای زنده در مراکز تکثیر میگو پرورشی می باشد . (Chen et al,1995)
هدف این مطالعه ، تعیین بهترین شرایط فیزیکوشیمیایی جهت رشد ریزجلبک کیتوسروس می باشد تا زمینه تولید انبوه آن در مراکز تکثیر میگوی پرورشی با کیفیت مطلوب انجام گیرد .

2- مواد و روش ها :

این تحقیق در مرکز تحقیقات و آموزش جهاد کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر انجام شد . استوک خالص اولیه ریزجلبک کیتوسروس از پژوهشکده میگو کشور تهیه گردید . شرایط کشت در آزمایشگاه بدین صورت بو د که pH آب 8- 7/5 و زمان نورد

هی 24 ساعت روشنایی(4500 لوکس) تنظیم شده و هوادهی همه تیمارها جهت تامین اکسیژن ، به صورت شبانه روزی صورت گرفت . پس از استریلیزه کردن آب توسط اتوکلاو ، کشت در ارلن مایر 1 لیتری انجام شد . در این مطالعه تاثیر دما در 3 سطح 20، 25، 28 درجه سانتیگراد، شوری در 3 سطح 20، 25،30 گرم بر لیتر و مواد مغذی در 3سطح کانوی ، گیلارد و TMRL بر میزان رشد ریزجلبک کیتوسروس مورد ارزیابی قرارگرفت .

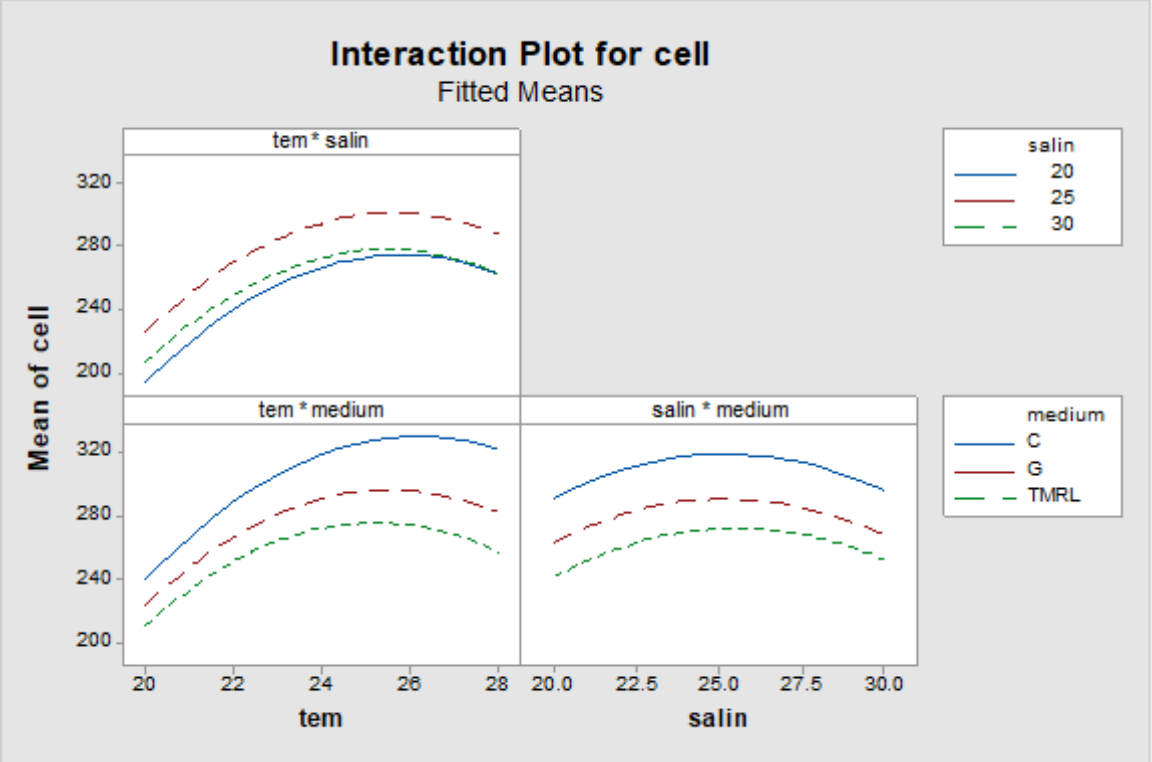
شمارش نمونه ها به طور روزانه و با3 تکرار برای هر نمونه تا انتهای فاز انفجاری که بالاترین ارزش غذایی و تراکم سلولی می باشد ، با استفاده از لام هماسیتومتر و در زیر میکروسکوپ نوری ، لنز 20 انجام شد . در این مطالعه تجزیه و تحلیل داده ها به کمک نرم افزار آماری minitab انجام شد .

3- نتایج و بحث :

بر اساس نتایج به دست آمده ، بیشترین میزان تراکم سلولی مربوط به تیمار ، دمای 28 درجه سانتی گراد ، شوری 25 گرم بر لیتر و محیط کشت کانوی با میزان $10^4 \times 5/35 \pm 350$ سلول در میلی لیتر و کمترین میزان تراکم سلولی در تیمار ، دمای20درجه سانتی گراد ، شوری 30 گرم بر لیتر و محیط کشت گیلارد با میزان $10^4 \times 5/35 \pm 190$ سلول در میلی لیتر بود.

نتایج یافته های این تحقیق هم نشان داد که بین تیمار 20و 28 درجه سانتی گراد اختلاف معنی داری در میزان رشد جنس کیتوسروس وجود دارد ($P < 0/05$) . همچنین در دمای 28 درجه سانتیگراد ، در روز 4 به فاز انفجاری رسید اما در دمای 20درجه سانتی گراد، در روز 7 پرورش به فاز انفجاری رسیدند بنابراین در دماهای بالاتر طول دوره پرورش هم کمتر می شود .

طبق شکل 1 ، هرچند که فاکتور شوری به تنهایی تاثیر معنی داری بر میزان رشد این ریزجلبک نداشته است اما اگر افزایش شوری با افزایش دما همراه باشد ، در این صورت میزان تراکم سلولی این ریزجلبک افزایش خواهد یافت .



شکل 1 : تاثیر برهم کنش تیمارها بر یکدیگر

کمیت و کیفیت مواد مغذی ، میزان نور، شوری ، دما ، pH،هوادهی از مهمترین عوامل تعیین کننده رشد ریزجلبک ها هستند که بهینه آنها برای گونه های مختلف ، متفاوت است . (معصومی زاده ، 1383)

نیتروژن از مهمترین مواد مغذی مورد نیاز است که نقش مهمی را در رشد و تولید ترکیباتی همانند :اسیدهای آمینه، اسید نوکلئیک و کلروفیل ایفا می کند . محیط کشت کانوی میزان نیترات سدیم بیشتری را دارا می باشد ، به همین دلیل میزان تراکم سلولی این ریزجلبک در محیط کشت کانوی نسبت به دو محیط کشت دیگر بیشتر بود

یکی دیگر از عوامل مهم محیطی مؤثر بر عملکرد ریزجلبک ها درجه حرارت آب به عنوان یک فاکتور کلیدی است . زیرا میزان پایه تمام واکنشهای بیو شیمیایی در سلول های ریزجلبکی تحت کنترل دما می باشد. همچنین دما ازعواملی است که بر میزان رشد ، اندازه سلول، ترکیب بیوشیمیایی و نیازهای غذایی ریزجلبک ها تأثیر می گذارد . (Juneja *et al*,2013)

نتایج این پژوهش با یافته های Raghavanوهمکاران سال2008 هم خوانی دارد نتایج آن ها حاکی از آن بود که دمای مناسب برای رشد کیتوسروس 28 درجه سانتیگراد می باشد . نتایج تحقیقات (Araujo *et al*.,2005) هم بیانگر این بود که اختلاف معنی داری بین پارامترهای شوری 25،30،35 گرم بر لیتر وجود ندارد.

یافته های این پژوهش جهت کشت انبوه این ریزجلبک در کارگاه های تکثیر میگو پرورشی از اهمیت ویژه ای برخوردار است .

4- منابع :

1- معصومی زاده ، زهرا . 1383. بررسی روند رشد برخی فیتوپلانکتون های بومی استان خوزستان در شرایط آزمایشگاهی . پایان نامه کارشناسی ارشد . 250صفحه .

2-Araùjo Sirlei, de Castro., Maria, V., Garcia, T. 2005. Growth and biochemical composition of the diatom *Chaetoceros* cf. *wighamii* brightwell under different temparature, salinity and carbon dioxidelevels. I. Protein, carbohydrates and lipids. *Aquaculture*, 246,405- 412 .

3- Banerjee, S., Hew W.E., Khatoon, H., Shariffi, M.,2011. Growth and proximate composition of tropical marine *Chaetoceros calcitrans* and *Nannochloropsis oculata* cultured outdoors and under laboratory condition. African Journal of Biotechnology , 10(8), 1375-1383.

4-Brown, M.R., Jeffrey, S.W., Garland,C.D., 1989. Nutritional aspects of microalgae used in mariculture; aliterature review. CSIRO Marine Laboratories Report 205, pp 44.

5- Chen, J.C., Lin, M.N., Ting, Y.Y. and Lin, J.N. 1995. Survival, haemolymph osmolality and tissue water of *Penaeus chinensis* juveniles acclimated to different salinities and temperature levels. Comp. Biochem. Physiol, 110, 253- 258.

6-Juneja, A., Ceballos, R. S., and Murthy, G. 2013. Effects of Environmental Factors and Nutrient Availability on the Biochemical Composition of Algae for Biofuels Production: A Review. Energies,6, 4607-4638.

7-Raghavan,G.,Haridevi,C and Gopinathan,C.2008. Growth and proximate composition of the *Chaetoceros calcitrans* under different temperature,salinity and carbon dioxide levels.Aquaculture Research,39,1053-1058.