

## جداسازی انگل سخت پوست کالیگوس در ماهی سوکلا (*Rachycentron canadum*) و چگونگی حذف آن

سجاد پورمظفر<sup>۱\*</sup>، حسین رامشی<sup>۱</sup>، سعید تمدنی جهرمی<sup>۲</sup>، عبدالرضا جهانبخشی<sup>۳</sup>، مهسا محمودی خوش دره گی<sup>۴</sup>، اشکان اژدری<sup>۳</sup>، محسن گذری<sup>۲</sup>، مینا آهنگرزاده<sup>۵</sup>، نورا بذرکار<sup>۶</sup>، محمد رضا زاهدی<sup>۲</sup>، مریم معزی<sup>۲</sup>.

۱. ایستگاه تحقیقات نرمتنان خلیج فارس، پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بندرلنگه، ایران.
۲. پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بندرعباس، ایران.
۳. مرکز تحقیقات شیلاتی آب های دور، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، چابهار، ایران.
۴. گروه شیلات و محیط زیست دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران.
۵. پژوهشکده آبی پروری جنوب کشور، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اهواز، ایران.
۶. گروه زیست دریا دانشکده علوم و فنون دریایی دانشگاه هرمزگان.

\*نویسنده مسئول؛ Sajjad5550@gmail.com

### چکیده

شپش‌های دریایی تاکنون خسارت‌های جبران ناپذیری را به مزارع پرورش ماهی در دنیا وارد کرده اند. تقریباً حدود ۵۴ درصد آلودگی ناشی از کپه پودها متعلق به شپش‌های دریایی می‌باشد. این انگل‌ها موجب زخم شدن پوست در نزدیکی سر می‌شوند و در صورت آلودگی زیاد مرگ و میر ماهی‌ها را به دنبال خواهد داشت. در این مطالعه تعداد ۱۱ قطعه ماهی سوکلا با وزن‌های ۰/۵ تا ۳/۴ کیلوگرم از خلیج فارس صید و به تانک‌های قرنطینه ایستگاه تحقیقات نرم تنان خلیج فارس در بندر لنگه منتقل شدند. ماهیان با چشم غیرمسلح یا ذره بین دستی از لحاظ وجود انگل‌های خارجی بزرگ مورد بررسی قرار گرفتند که در نه قطعه وجود کالیگوس به ثبت رسید. در این مطالعه قسمت سر ماهی سوکلا دارای بیشترین تعداد کالیگوس بود. همچنین حضور این انگل در سایر نقاط همچون ناحیه سطح بدن، سرپوش آبششی، باله‌های پشتی، دم و سینه‌ای مشاهده شد. بیشترین و کمترین تعداد نیز به ترتیب ۱۵۶ عدد و ۴۱ عدد بود. برای از بین بردن کالیگوس‌ها از آب شیرین به مدت ۳۰ ثانیه و یا تری کلروفن با غلظت 1 ppm به مدت یک ساعت استفاده شد. در هر دو روش تانک ماهیان تعویض شد.

کلمات کلیدی: کالیگوس، سوکلا، آب شیرین، تری کلروفن

## مقدمه

از *Achtheres percarum* و *Lepeophtheirus sekii* ماهی شانک زرد باله (*Acanthopagrus latus*) جدا شده است که میزان آلودگی به این انگل ۲۴/۶ درصد و شدت آلودگی نیز شش بود که بیشترین و کمترین شدت آلودگی نیز به ترتیب در فصل تابستان و بهار مشاهده شد (عبدی و همکاران، ۱۳۸۹). همچنین در ماهی بیاح (*Liza abu*) انگل *Caligus lacustris* شناسایی شده است (Barzegar and Jalali, 2009). براساس اطلاعات موجود برای نخستین بار شیوع انگل کالیگوس در ماهیان سوکلای جمع آوری شده از خلیج فارس گزارش شده است.

سوکلا (*Rachycentron canadum*) به عنوان یکی از گونه‌های مناسب آبی‌پروری، پراکندگی گسترده‌ای در آب‌های حاره‌ای و گرمسیری دارد. این ماهی به دلیل برخوردار بودن از رشد سریع (۸-۵ کیلوگرم در سال)، پرورش در سیستم‌های مختلف آبی‌پروری، کیفیت بالای گوشت سفید و قیمت مناسب به عنوان یکی از کاندیدهای مناسب برای پرورش محسوب می‌شود. اولین بار پرورش ماهی سوکلا در کشور ایالات‌متحده آمریکا توسط Hassler و Rainville در سال ۱۹۷۵ انجام گرفت. در کشور تایوان، پرورش سوکلا از صید ماهیان وحشی انگشت قد با تولید تقریبی ۲۰۰ تن، در سال ۱۹۷۰ آغاز شد. به هر حال، اولین تلاش‌ها برای تکثیر مصنوعی در سال ۱۹۹۷ در کشور تایوان به بار نشست. امروزه حدود ۲۳ کشور اقدام به تکثیر و پرورش این گونه کرده که میزان تولیدات جهانی آن در سال ۲۰۱۶ به حدود ۴۳۰۰۰ تن می‌رسد (FAO, 2018). چین، تایوان و ویتنام به عنوان بزرگ‌ترین تولیدکنندگان سوکلا در جهان شناخته می‌شوند (Warren et al., 2017). علاوه بر این میزان صید آن به حدود ۱۰۰۰۰ تن در سال می‌رسد که ایران به عنوان چهارمین کشور با صید تقریبی حدود ۱۵۰۰ تن (براساس آمار سال ۲۰۰۹) بعد از پاکستان، فیلیپین و مالزی قرار دارد (Nhu et al., 2011). به واسطه تراکم‌پذیری بالای این گونه و افزایش فعالیت مزارع تکثیر و پرورش، شیوع بیماری به عنوان یکی از موانع اصلی تولید سوکلا در اسارت می‌باشد (Chu et al., 2013)

شپش‌های دریایی (کپه‌پودهای متعلق به خانواده Caligidae) به عنوان انگل‌های خارجی مضر در پرورش ماهیان دریایی شناخته می‌شوند. تا به امروز حدود ۳۷ جنس و ۵۵۷ گونه از شپش‌های دریایی شناسایی شده است (O'Donohoe et al., 2016). این انگل‌ها سالانه حدود ۴۸۰ میلیون دلار در مزارع پرورش ماهی سالمون خسارت به بار می‌آورند (Boxshall, 2018). در اروپا و آمریکای شمالی پرورش ماهی آزاد اقیانوس اطلس (*Salmo salar*) معمولاً تحت تأثیر دو گونه *Caligus elongates* و *Lepeophtheirus salmonis* می‌باشد. در قاره آسیا تاکنون ۹۰ گونه شپش دریایی متعلق به جنس *Caligus* و ۳۳ گونه متعلق به جنس *Lepeophtheirus* ماهیان پرورشی و وحشی را آلوده کرده است. شپش‌های دریایی موجب زخم شدن پوست در نزدیکی سر می‌شوند و در صورت آلودگی زیاد مرگ‌ومیر ماهی‌ها را به دنبال خواهد داشت. براساس مطالعه انجام گرفته ۵۴ درصد آلودگی‌های ناشی از کپه‌پودها در ماهیان دریایی متعلق به خانواده Caligidae می‌باشد. این انگل در نواحی همچون سطح بدن، حلق، دهان، کمان‌های آبششی، سقف حفره‌ی آبششی (Boxshall, 2018) و کپسول بویایی شناسایی شده‌اند - (Rameshkumar et al., 2014). در دمای ۲۴-۲۵ درجه سانتی‌گراد طول مرحله زندگی *Caligus epidemicus* شامل ناپلیوس ۱ (۶ ساعت)، ناپلیوس ۲ (۱۴ ساعت)، کپه پودید (۲ روز)، *chalimus* (۶ روز)، جوان (۵ روز) و بالغ می‌باشد (Hallett and Roubal, 1995). در بررسی که بر روی ماهی *Ambassis marianus* انجام گرفت وجود کالیگوس‌های بالغ به میزان ۱۰ عدد در هر ماهی موجب بروز تلفات در این ماهی شد، در حالی که تلفاتی در این ماهیان پس از مشاهده ۲۵ عدد کپه‌پودید مشاهده نشد (Hallett and Roubal, 1995). بیشترین شدت و بروز آلودگی ناشی از انگل‌های کالیگوس در فصل تابستان زمانی که دمای آب افزایش می‌یابد مشاهده شده است (Er and Kayış, 2015). در ایران تاکنون چهار گونه انگل کالیگوس (*Caligus pagrosomi*, *Lernanthropus mugilis*, )

## مواد و روش‌ها

تعداد ۱۱ قطعه ماهی سوکلا با وزن‌های ۰/۵ تا ۳/۵ کیلوگرم از آب‌های اطراف بندرلنگه واقع در خلیج فارس صید و به تانک‌های قرنطینه در ایستگاه تحقیقات نرم‌تنان خلیج فارس منتقل شدند. پس از انتقال، ماهیان با چشم غیر مسلح یا ذره‌بین دستی از لحاظ وجود انگل‌های خارجی بزرگ مورد بررسی قرار گرفتند. انگل‌های جدا شده سپس در فرمالین ۱۰ درصد تثبیت (Cruz-Lacierda et al., 2011).

به هر حال در طی این سال‌ها پرورش ماهی سوکلا با چالش‌هایی همچون بیماری‌های باکتریایی (Rajan et al., 2001; Lopez et al., 2002; Liu et al., 2004) انگلی (Moreira et al., 2014; Warren et al., 2017) و ویروسی (Chu et al., 2013) مواجه بوده است که تلفات و خسارت‌های زیادی را در پی داشته است. انگل‌های خارجی همچون پروتوزوا، انگل‌های کرمی، میکسوسپورها (انگل‌های میکروسکوپی متعلق به شاخه میکسوزوا) و سخت‌پوستان به عنوان مهم‌ترین عامل ضرر و زیان اقتصادی در مزارع تکثیر و پرورش سوکلا شناخته می‌شوند (Chu et al., 2013).



شکل ۱ (الف و ب) - انگل کالیگوس مشاهده شده در قسمت سر ماهی سوکلا با بزرگنمایی  $\times 4$

## یافته‌های قابل ترویج:

براساس مشاهدات انجام گرفته، نه عدد از ماهیان دارای انگل کالیگوس بودند. بیشترین تعداد انگل کالیگوس در سر ماهی سوکلا مشاهده شد. همچنین حضور این انگل در سایر نقاط بدن همچون سطح بدن، سرپوش آبششی، باله‌های پشتی، دم و سینه‌ای مشاهده شد. با وجود این که در مطالعات پیشین، کالیگوس از محفظه دهانی ماهی بادکنک ماهی ژاپنی (*Takifugu rubripes*) (Nagasawa, 2013) جدا شده است، اما این انگل در حفره دهانی ماهی سوکلا مشاهده نشد. بیشترین تعداد انگل شمارش شده ۱۵۶ عدد در ماهی با وزن ۲/۴ کیلوگرم و کمترین نیز ۴۱ عدد در ماهی با وزن ۰/۶۱ کیلوگرم بود. در ماهی سوکلا بیش از ۹۰ درصد کالیگوس‌های جدا شده بالغ بودند. Benetti و همکاران (۲۰۰۸)، بیان کردند که برای از بین بردن انگل‌های خارجی در ماهیان سوکلا صید شده از طبیعت، ابتدا ماهیان به مدت ۲ دقیقه در حمام آب شیرین و سپس در حمام فرمالین به مدت ۳ دقیقه با غلظت ۱۰۰ ppm قرار داده شوند همچنین در کشور هند از حمام فرمالین با غلظت ۱۰۰ ppm به مدت ۵-۲ دقیقه برای از بین بردن انگل‌های خارجی ماهی سوکلا استفاده می‌شود (Gopakumar et al., 2011). با این وجود، استفاده از فرمالین تأثیر چندانی بر روی کالیگوس‌های مشاهده شده در ماهیان سوکلا نداشت. برای از بین این انگل از دو روش استفاده شد. در روش اول، ماهیان به مدت ۳۰ ثانیه در آب شیرین قرار داده شدند و در روش دوم از سم تری-کلروفن استفاده شد. غلظت تری کلروفن مورد استفاده نیز ۱ ppm و مدت زمان حمام نیز یک ساعت در نظر گرفته شد. در هر دو روش ماهیان به تانک‌های جدید منتقل شدند. با این که ماهیان به تانک‌های جدید منتقل شدند اما پس از گذشت ۴۰ روز، تراکم کمتری از کالیگوس در ماهیان مشاهده شد که مجدداً برای حذف آن‌ها از تری-کلروفن استفاده شد. به نظر می‌رسد نقص در سیستم تصفیه آب ورودی به استخر علت شیوع مجدد این انگل باشد. به هر حال تخم این انگل‌ها به راحتی از محیط حذف نمی‌شوند و در صورت فراهم شدن شرایط مناسب دوباره تفریح می‌شوند. غیر از سموم ارگانوفسفره از مواد دیگری همچون آب اکسیژنه (۱/۵ گرم در لیتر به مدت ۲۰

دقیقه) (Bravo et al., 2010) و آزامتیفوس<sup>۱</sup> (۰/۱ میلی‌گرم در لیتر به مدت ۳۰ دقیقه یا ۰/۰۱ میلی‌گرم در لیتر به مدت ۴۵ دقیقه) (O'Halloran and Hogans, 1996) و بنزول اوریاها<sup>۳</sup> (مشتملات شیمیایی N-بنزویل-فنیل‌اوریا (۱۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن ماهی به مدت ۷ روز) (Junquera et al., 2019) به روش خوراکی استفاده می‌شود.

## نتیجه‌گیری

هرچند استفاده از این درمان‌ها مرگ کالیگوس‌های جوان و بالغ را به دنبال دارد، اما تخم‌ها به راحتی از محیط حذف نمی‌شوند و در صورت فراهم بودن شرایط مناسب تخم‌ها دوباره تفریح می‌شوند. با وجود زمان اندک قرارگیری ماهیان در آب شیرین برخی از ماهیان تلف شدند. البته این نکته نیز حائز اهمیت است که اثرات سمی تری کلروفن بر روی ماهیان در مطالعات متعددی به اثبات رسیده است، لذا در استفاده از این ماده جوانب احتیاط حتماً رعایت شود. به علاوه، ماهیان کوچکتر نسبت به این انگل حساس‌تر بوده و با افزایش اندازه مقاومت آن‌ها نیز افزایش می‌یابد.

<sup>1</sup> Azamethiphos

<sup>2</sup> Emamectin benzoate

<sup>3</sup> Benzoylureas

## منابع

- عبدی، ک. مخیر، ب. موبدی، ا.جلالی، ب. باهنر، ع.ر. (۱۳۸۹). شناسایی، آسیب‌شناسی و بررسی سخت‌پوستان انگلی شانک ماهیان زردباله (*Acanthopagrus latus* Houttuyn, 1782) وحشی و پرورشی در سواحل خلیج فارس. نشریه شیلات، مجله منابع طبیعی ایران، شماره ۴، صفحات ۳۱۵-۳۳۳.
- BARZEGAR, M. & JALALI, B. 2009 'Crustacean parasites of fresh and brackish (Caspian Sea) water fishes of Iran', *Journal of Agricultural Science and Technology*, 11(2), 161-171.
- BENETTI, D.D., ORHUN, M.R., SARDENBERG, B., O'HANLON, B., WELCH, A., HOENIG, R., ZINK, I., RIVERA, J.A., DENLINGER, B., BACON, D. AND PALMER, K., 2008. 'Advances in hatchery and grow-out technology of cobia *Rachycentron canadum* (Linnaeus)', *Aquaculture Research*, 39(7), 701-711. doi: 10.1111/j.1365-2109.2008.01922.x.
- BOXSHALL, G. 2018. *The sea lice (Copepoda: Caligidae) of Moreton Bay (Queensland, Australia), with descriptions of thirteen new species*, *Zootaxa*. Auckland, New Zealand: Magnolia Press. doi: 10.11646/zootaxa.4398.1.1.
- BRAVO, S., TREASURER, J., SEPULVEDA, M. AND LAGOS, C., 2010. 'Effectiveness of hydrogen peroxide in the control of *Caligus rogercresseyi* in Chile and implications for sea louse management', *Aquaculture*. Elsevier B.V., 303(1-4), 22-27. doi: 10.1016/j.aquaculture.2010.03.007.
- CHU, K.B., ABDULAH, A., ABDULLAH, S.Z. AND BAKAR, R.A., 2013. 'A case study on the mortality of cobia (*Rachycentron canadum*) cultured in traditional cages', *Tropical Life Sciences Research*, 24(2), 77-84.
- CRUZ-LACIERDA, E.R., PAGADOR, G.E., YAMAMOTO, A. AND NAGASAWA, K., 2011. 'Parasitic caligid copepods of farmed marine fishes in the Philippines', *Diseases in Asian Aquaculture*, 7, 53-62.
- ER, A. & KAYIŞ, Ş. 2015 'Intensity and prevalence of some crustacean fish parasites in Turkey and their molecular identification', *Turkish Journal of Zoology*, 39(6), 1142-1150. doi: 10.3906/zoo-1409-35.
- GOPAKUMAR, G., NAZAR, A.A., TAMILMANI, G., SAKTHIVEL, M., KALIDAS, C., RAMAMOORTHY, N., PALANICHAMY, S., MAHARSHI, V.A., RAO, K.S. AND RAO, G.S., 2011. 'Broodstock development and controlled breeding of cobia *Rachycentron canadum* (Linnaeus 1766) from Indian seas', *Indian Journal of Fisheries*, 58(4), pp. 27-32.
- HALLETT, S. & ROUBAL, F. 1995 'Experiments on the infection dynamics of *Caligus epidemicus* (Copepoda : Caligidae) on the small marine fish, *Ambassis marianus* (Günther)', *Journal of Fish Diseases*, 59-66.
- JUNQUERA, P., HOSKING, B., GAMEIRO, M. AND MACDONALD, A., 2019. 'Benzoylphenyl ureas as veterinary antiparasitics. An overview and outlook with emphasis on efficacy, usage and resistance', *Parasite*, 26. doi: 10.1051/parasite/2019026.
- LEES, F., BAILLIE, M., GETTINBY, G. AND REVIE, C.W., 2008. 'The efficacy of emamectin benzoate against infestations of *Lepeophtheirus salmonis* on Farmed Atlantic Salmon (*Salmo salar* L) in Scotland, 2002-2006', *PLoS ONE*, 3(2), 2002-2006. doi: 10.1371/journal.pone.0001549.
- LIU, P.C., LIN, J.Y., CHUANG, W.H. AND LEE, K.K., 2004. 'Isolation and characterization of pathogenic *Vibrio harveyi* (*V. carchariae*) from the farmed marine cobia fish *Rachycentron canadum* L. with gastroenteritis syndrome', *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 20, 495-499. doi: 10.1023/B:WIBI.0000040402.44340.0e.
- LOPEZ, C., [RAJAN, P. R.](#) LIN, J. H., KUO, T., & YANG, H., 2002. 'Disease outbreak in sea-farmed Cobia (*Rachycentron canadum*) associated with *Vibrio* Spp., *Photobacterium damsela* ssp. piscicida, monogenean and myxosporean parasites', *Bulletin of the European Association of Fish Pathologists*, 22(3), 206-211.
- MOREIRA, C.B., HASHIMOTO, G.S.D.O., ROMBENSO, A.N., CANDIOTTO, F.B., MARTINS, M.L. AND TSUZUKI, M.Y., 2013. 'Outbreak of mortality among cage-reared cobia (*Rachycentron canadum*) associated with parasitism', *Revista Brasileira de Parasitologia*

- Veterinária*, 22(4), 588–591. doi: 10.1590/s1984-29612013000400021.
- NAGASAWA, K., 2013. 'Caligus epidemicus (Copepoda : Caligidae), a pathogenic sea louse of wild and captive fish in indo-West Pacific region : a Review', *Bulletin of the Hiroshima University Museum*, 5(25), 71–86.
- NGUYEN, H.Q., LE, T.L., TRAN, M.T., SORGELOOS, P., DIERCKENS, K., REINERTSEN, H., KJØRSVIK, E. AND SVENNEVIG, N., 2011. 'Cobia *Rachycentron canadum* aquaculture in Vietnam: Recent developments and prospects', *Aquaculture*. Elsevier B.V., 315, 20–25. doi: 10.1016/j.aquaculture.2010.07.024.
- O'DONOHUE, P., KANE, F., KELLY, S., NIXON, P., POWER, A., NAUGHTON, O. AND JACKSON, D., 2016 'National survey of sea lice (*Lepeophtheirus salmonis* Krøyer and *Caligus elongatus nordmann*) on fish farms in Ireland–2016', *Irish Fisheries Bulletin*, 47, 1–30. Available at: <http://oar.marine.ie/handle/10793/193>.
- O'HALLORAN, J. & HOGANS, W. E., 1996. 'First use in North America of azamethiphos to treat Atlantic salmon for sea lice infestation: Procedures and efficacy', *Canadian Veterinary Journal*, 37(10), 610–611.
- PIKE, A. W. & WADSWORTH, S. L. (1999) *Seallice on Salmonids : Their Biology and Control*. *Advances in parasitology*, 44, 233-337.
- RAJAN, P.R., LOPEZ, C., LIN, J.H.Y. AND YANG, H.L., 2001. 'Vibrio alginolyticus infection in cobia (*Rachycentron canadum*) cultured in Taiwan', *Bulletin of the European Association of Fish Pathologists*, 21(6), 228–234.
- RAMESHKUMAR, G., RAVICHANDRAN, S. & VENMATHI MARAN, B. A. 2014 'Occurrence of parasitic copepods in Carangid fishes from Parangipettai, Southeast coast of India', *Journal of Parasitic Diseases*, 38(3), 317–323. doi: 10.1007/s12639-013-0251-3.
- WARREN, M.B., ORÉLIS-RIBEIRO, R., RUIZ, C.F., DANG, B.T., ARIAS, C.R. AND BULLARD, S.A., 2017. 'Endocarditis associated with blood fluke infections (Digenea: Apocotylidae: Psettarium cf. anthicum) among aquacultured cobia (*Rachycentron canadum*) from Nha Trang Bay, Vietnam', *Aquaculture*. Elsevier B.V., 468, 549–557. doi: 10.1016/j.aquaculture.2016.11.009.

## Isolation of caligus parasite from cobia (*Rachycentron canadum*) and how to remove it

Pourmozaffar, Sajjad<sup>1</sup>; Rameshi, Hossein<sup>1</sup>; Tamadoni Jahromi, Saeid<sup>2</sup>; Jahanbakhshi, Abdolreza<sup>3</sup>; Mahmoudi Khoshdarehgi, Mahsa<sup>4</sup>; Ajdari, Ashkan<sup>3</sup>; Gozari, Mohsen<sup>2</sup>; Ahangarzadeh, mina<sup>5</sup>; Barzkar, Noora<sup>6</sup>; zahedi, mohammad reza<sup>2</sup>; moezzi, maryam<sup>2</sup>

1-Persian Gulf Mollusks Research Station, Persian Gulf and Oman Sea Ecology Research Center, Iranian Fisheries Sciences Research Institute (IFSRI), Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Bandar-e-Lengeh, Iran

2-Persian Gulf and Oman Sea Ecology Research Center, Iranian Fisheries Sciences Research Institute (IFSRI), Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Bandar-Abbas, Iran

3-Offshore Fisheries Research Center, Iranian Fisheries Science Research Institute (IFSRI), Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Chabahar, Iran

4-Department of Fisheries, Faculty of Fisheries and Environmental Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

5-Research Institute for Aquaculture south, Iranian Fisheries Sciences Research Institute (IFSRI), Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Ahwaz, Iran

6-Department of Marine Biology, Faculty of Marine Science and Technology, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran

\*Corresponding author: Sajjad5550@gmail.com

### Abstract

Sea lice caused serious harm to cultured marine finfish in the world. 54% of copepod infestations in marine fishes associated with outbreaks of sea lice. This parasite caused skin lesions near the head, and high infection can result in fish death. Eleven wild cobia with weight ranging from 0.5 to 3.4 kg were collected from the Persian Gulf and transferred to quarantined tanks at Persian Gulf Mollusks Research Station. The fish were examined for any existence of external parasites by the naked eye. And, caligus were found in nine cobia. The highest caligus density was recorded on the head. Furthermore, this parasite was found on the body surface, operculum, fins (dorsal, pelvic, and pectoral). The maximum and minimum caligus densities were 156 and 41, respectively. Trichlorfon (1 ppm for 60 min) or freshwater (0.5 min) were applied by the bath to kill sea lice. In both methods, the fish tanks were changed.

**Key words:** Caligus, Cobia, Freshwater, Trichlorfon