مقاله علمی–ترویجی:

تکثیر و پرورش طوطی ماهیان (Parrotfishes)

دل آرا سپهرفر*[۱]، محمد سوداگر[۱]، رکسانا فلاحی[۲]

*Delara.sepehrfar@gmail.com

۱- گروه تکثیر و پرورش آبزیان دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
۲-موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: شهریور ۱۳۹۹ تاریخ پذیرش: آذر ۱۳۹۹

چکیده

ماهی پرت یا طوطی ماهی (Parrotfish) دو رگه‌ای زیبا از خانواده Scaridae و راسته سوف ماهی شکلان (Perciformes) با دستکاری ژنتیکی از هیبرید ماهی سیکلید میداس (*Amphilophus citrinellus*) و سیکلید سر قرمز ماده (*Paraneetroplus synspilus*) به‌وجود می‌آید. پرت فیش‌ها به‌واسطه جویدن علف‌ها و صخره‌های مرجانی و جلوگیری از رشد بیش از حد آنها به عنوان یک عامل تعیین کننده در ساختار و فرسایش زیستی دریایی مطرح می‌باشند. شش جنس از خانواده طوطی ماهیان در آبهای خلیج فارس و دریای عمان گزارش شده است. دارای ناهنجاری‌های ساختاری (ستون مهره‌های خمیده و بدن گرد، دهان همیشه باز) و جنسی (ناتوانی در بارور کردن تخم‌ها) هستند. به دلیل رفتارهای پرخاشگرانه پرت فیش و محدودیت های موجود به‌سختی در آکواریوم قابل نگهداری هستند و آنها را نباید با ماهیان بسیار کوچک یا بسیار صلح‌جو همسایه کرد. پرت فیش‌ها از ماهیان همه چیزخوار محسوب می‌شوند و با دهان مثلثی و منقار مانند معمولاً از جلبک‌ها و بی‌مهرگان کفزی، مرجان‌های زنده و صدف‌داران تغذیه می‌کنند. این ماهیان هرمافرودیت ماده به نر هستند و معمولاً در سن ۷ سالگی تغییر جنسیت می‌دهند. تخم آنها پلاژیک بوده و از تخم و نوزاد نگهداری نمی‌کنند. صفات ثانویه جنسی بارزی در این ماهیان دیده نمی‌شود. بعد از تخم‌ریزی می‌توان تخم‌ها یا والدین را جابه‌جا کرد. از جفت‌گیری سیکلید تگزاس نر با پرت قرمز ماده اصل می‌توان تگزاس قرمز که خیلی نایاب است به‌وجود آورد یا با جفت کردن فلاور هورن نر با پرت ماده قرمز، پرت‌های زیبایی تکثیر نمود.

کلمات کلیدی: Parrotfish، تکثیر و پرورش، طوطی ماهیان

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-01-29]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.4.4.7]

مقدمه

صنعت آبزی‌پروری در دهه‌های اخیر رشد و توسعه چشمگیری داشته است و نرخ رشد سالانه آن نسبت به سایر صنایع بیشتر است. تکثیر و پرورش ماهیان زینتی یک صنعت جهانی است که کمیت و تنوع قابل توجهی از گونه‌های مختلف را هدف قرار داده و از اهمیت اقتصادی بالایی برخوردار است (Liu *et al*., 2021). ماهیان زینتی به دلیل رنگ‌های زیبا، اشکال متنوع، رفتارهای سرگرم کننده و قابلیت زندگی در فضاهای محدود، اغلب "جواهرات زنده" نامیده می‌شوند. در سطح جهان، حدود ۱۲۵ کشور در تجارت ماهیان زینتی شرکت دارند و این ارزش سالانه حدود ۳۰-۱۵ میلیارد دلار است. جمع‌آوری، پرورش و بازاریابی ماهیان زینتی یک صنعت قابل توجه است که علاوه بر ارزآوری، برای افراد محلی نیز شغل ایجاد می‌کند. با این وجود، پایداری اکولوژیک و ماندگاری اقتصادی صنعت نگران کننده است (Saba *et al*., 2021). در میان ماهیان زینتی پرت فیش‌ها به عنوان یک عامل تعیین‌کننده در فرسایش زیستی صخره‌های مرجانی و ساختارهای جلبکی حائز اهمیت هستند.

ماهی پرت یا طوطی ماهی (Parrotfish) دو رگه‌ای زیبا از خانواده Scaridae و راسته سوف ماهی شکلان (Perciformes) که در طبیعت وجود ندارد و طبق گزارش‌ها اولین بار در اواخر دهه ۸۰ در تایوان با دستکاری ژنتیکی و با جفت کردن ماهی‌های سوروم و یکی از سیکلیدهای آمریکای مرکزی ایجاد شدند (Parenti and Randall, 2018). امروزه پرت فیش از هیبرید ماهی سیکلید میداس و سیکلید سر قرمز ماده حاصل می‌گردد (Aqmal-Naser and Ahmad, 2020). پرت فیش‌ها ازجمله رنگارنگ‌ترین ماهیان و اغلب ساکن مناطق گرمسیری به‌ویژه اقیانوس‌های اطلس، آرام و هند در صخره‌های مرجانی و بسترهای علفی می‌باشند. تقریباً شامل ۱۰ جنس و ۱۰۰ گونه است. طوطی ماهی به‌واسطه جویدن علف‌ها و صخره‌های مرجانی و جلوگیری از رشد بیش از حد آنها به عنوان یک عامل تعیین کننده در ساختار و فرسایش زیستی دریایی مطرح می‌باشند (Rice *et al*., 2020). بسیاری از گونه‌های خانواده طوطی‌ماهیان دارای رنگ‌های درخشان می‌باشند که در اسارت و بر حسب سن و جنس تغییر رنگ می‌دهند (Ebrahimi *et al*., 2018).

پراکنش در ایران

امروزه اشکال و رنگ‌های گوناگونی از پرت فیش وجود دارد که در اصطلاح به آنها نژادهای[1] گوناگون پرت فیش می‌گویند. شش جنس *Bolbometopon*، *Calotomus*، *Cetoscarus*، *Chlorurus*، *Leptoscarus* و *Scarus* از خانواده طوطی ماهیان در آبهای خلیج فارس و دریای عمان گزارش شده است. ۱۳ گونه از ۶ جنس مذکور در شکل ۱ نشان داده شده است (Fakhri *et al*., 2018).

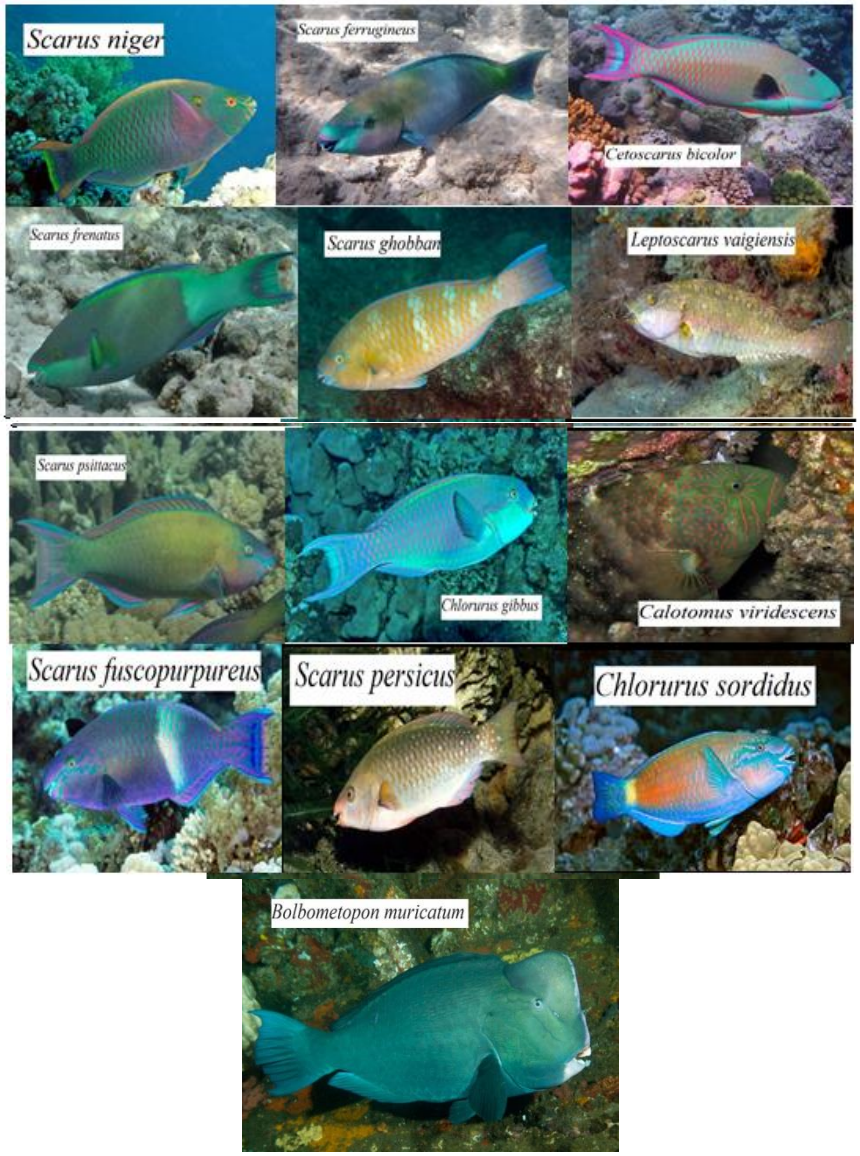
امروزه با استفاده از تیمارهای هورمونی توانسته‌اند طوطی ماهیانی با رنگ‌های زرد، سبز، آبی، بنفش، قرمز و... تولید کنند. به گروهی از این ماهیان رنگ شده[2]، در اصطلاح "ژلی بین"[3] که نوعی آبنبات با رنگ‌های مختلف و مغز ژله‌ای است، اطلاق می‌شود. همچنین نژادی از این ماهی به‌وجود آمده که دم ندارد و شبیه قلب است (شکل ۲) اما با وجود اینکه دم ندارد، به‌خوبی هم‌گونه‌ای‌های دم دار خود شنا می‌کند (Morsy *et al*., 2016).

ناهنجاری‌های ماهی پرت

ماهی پرت دارای ناهنجاری‌های ساختاری و جنسی می باشند. از ناهنجاری‌های ساختاری می‌توان به ستون مهره‌های خمیده و بدن گرد که شنا را با مشکل مواجه می‌کند، دهان همیشه باز که توانایی بستن آن را ندارد و توانایی خوردن غذا از سطح اب را از این جانور می‌گیرد، اشاره کرد. ناهنجاری‌های جنسی این ماهی عبارتند از: ناتوانی در بارور کردن تخم‌هایی است که با حداکثر تلاش سعی در به عمل‌آوری آنها می‌کنند، ولی در اکثریت قریب به اتفاق موارد ناموفق هستند. تخم‌ها به رغم مواظبت شدید جفت، نرسیده و قارچ می‌گیرند و سرانجام والدین آنها را می‌خورند (Gromova and Makhotin, 2020).

[1] Variety
[2] Dyed
[3] Jellybean

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-01-29]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.4.4.7]



شکل ۱: طوطی ماهیان آبهای خلیج فارس و دریای عمان (www.nationalgeographic.com)

شکل ۲: *Vieja melanuraAmphilophus citrinellus* × (https://en.wikipedia.org)

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-01-29]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.4.4.7]

تکثیر ماهی پرت

در اغلب طوطی ماهیان تغییر جنسیت دیده می‌شود. در ابتدا هر دو جنس وجود دارد و در فاز بعدی، نرهای مبدل با رنگ‌های درخشان ظاهر می‌شوند در واقع، هرمافرودیت ماده به نر هستند و در سن ۷ سالگی تغییر جنسیت می‌دهند (Bott and McNeil, 2008). سه دوره جنسی دارند که عبارتند از: ماهیان جوان، بالغین مرحله ابتدایی که بیشتر ماده هستند و بالغین فاز نهایی که بیشتر نر هستند و رنگ های متفاوتی دارند و تشکیل حرم می‌دهند. در واقع، نرهای ایجاد شده دارای چندین ماده بوده و تخم‌ریزی پلاژیک در آنها دیده می‌شود (Shapiro *et al*., 1988). در آبهای باز تخم‌ریزی می‌کنند و تخم‌ها به اجسام می‌چسبند. از تخم و نوزاد نگهداری نمی‌کنند (Warner, 1984). معمولاً دورگه گیری پرت فیش‌ها سبب ایجاد نرهایی با اسپرم‌های ناکارامد جهت بارور کردن تخمک می‌شوند. به همین دلیل باید سیکلیدی را برای جفت‌گیری انتخاب کرد که از دیدگاه تکاملی به پرت فیش نزدیک باشد. باید ماده پرت فیش را با نر سیکلید گونه دیگر جفت نمود زیرا اگر عمل عکس آن انجام شود، ماهی نر عقیم خواهد شد. البته با تزریق برخی هورمون‌های جنسی می‌توان پرت فیش نر را بارور نمود (Johnson and Lema, 2011). پرت فیش‌ها در نواحی پلاژیک نزدیک شیب‌های خارجی آب سنگی و نزدیک ماه نو تخم‌ریزی می‌کنند (Nemeth, 2012).

نر و ماده پرت فیش‌ها هم‌شکل هستند و ماهی بالغ فاز جنسی ابتدایی، انتهایی ندارد و برای شناسایی نر و ماده روش واضحی وجود ندارد. زیرا صفات ثانویه جنسی بارزی در آنها دیده نمی‌شود. با این حال می‌توان گفت، زمان تخم‌ریزی که لوله تخم‌بر برآمده می‌شود، مانند ماهی آنجل، سر لوله ماده‌ها گرد و در نرها نوک تیز است. اغلب نرها بزرگتر از ماده‌ها بوده و در زمان جفت‌گیری زیر گلو و سرپوش آبششی آنها تغییر رنگ داده و صورتی رنگ می‌شود (Carlson *et al*., 2017).

در صورت آماده بودن بستر تخم‌ریزی، پرت فیش‌ها مانند سیکلید گورخری و اسکار با الگوی تمیز کردن تکه سنگ مناسب و رقص عشق و رهاسازی سلول‌های جنسی تخم‌ریزی می‌کنند. بعد از تخم‌ریزی می‌توان تخم‌ها یا والدین را جابه‌جا کرد. از جفت‌گیری سیکلید تگزاس نر با پرت قرمز ماده اصل می‌توان تگزاس قرمز که بسیار نایاب است، به‌وجود آورد یا با جفت کردن فلاور هورن نر با پرت ماده قرمز، پرت‌های زیبایی تکثیر نمود (Ding *et al*., 2014).

پرورش ماهی پرت

به دلیل رفتارهای پرخاشگرانه پرت فیش و محدودیت‌های موجود، به‌سختی در آکواریوم قابل نگهداری هستند اما اگر شرایط مثل همسان بودن ماهیان مهیا باشد، ممکن است با سیلور دالر (*Metynnis fasciatus*)، تترای بلاک ویدو (بیوه سیاه) (*Gymnocorymbus ternetzi*)، تترای کنگو (*Phenacogrammus interruptus*)، کوریدوراس‌ها (Callichthyidae) و انواع کت فیش‌ها (لجن خوارها) (Loricariidae)، آنجل‌های بزرگ (*Pterophyllum altum*)، سوروم‌ها (Cichlidae) و با کمی دور اندیشی بیشتر، با سیکلید گورخری (*Amatitlania nigrofasciata*) و حتی با دیسکاس‌های بزرگ (*Symphysodon discus*) بتوان در یک آکواریوم قرار داد، اما به طور کلی پرت فیش را نباید با ماهیان بسیار کوچک یا بسیار صلح‌جو همسایه کرد (Muñoz and Motta, 2000).

به دلیل کوچک بودن دهان پرت فیش‌ها نسبت به بدن آنها، ممکن است در زمان غذاخوردن از سایر ماهیان غارتگر عقب بیفتند. این ماهیان در زمان تولیدمثل رفتار جدی‌تری از خود نشان می‌دهند و یکی از ویژگی‌های رفتاری آنها علاقه به حفر گودال است. اندازه رایج این ماهیان ۱۵ سانتی‌متر است، اما گاهی نمونه‌های بزرگتر از ۲۲ سانتی‌متر هم دیده می‌شود. حداکثر طول ماهی پرت ۵۰ سانتی‌متر و به صورت جفت یا منفرد یا دسته های ۲۰-۱۵ تایی حرکت می‌کنند (Bellwood *et al*., 2012). در مورد طول عمر پرت فیش عدد دقیقی وجود ندارد، ولی دست کم نمونه هایی گزارش شده‌اند که تا ۱۰ سال عمر کرده‌اند. دما بهینه پرورش ۲۸-۲۷ درجه سانتی‌گراد است. دماهای پایین‌تر باعث می‌شود ماهی رنگ پریده و گوشه‌گیر به‌نظر آید. pH آب باید در حدود ۷، به همراه اکسیژن رسانی و فیلتراسیون قوی باشد. گنجایش مخزن برای هر مولد حداقل ۶۵ گالن آب با سختی حدود ۱۵-۰ درجه مناسب است (Afeworki *et al*., 2013). وجود تفاوت‌های ظاهری در گونه‌های تولیدی ماهی پرت، منجر به

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-01-29]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.4.4.7]

ایجاد تفاوت‌هایی در مدت زمان ماندگاری نوزادان، تفاوت در قیمت و ... می‌گردد. یکی از عوامل مهم و موثر در تولیدمثل موفق ماهی پرت، مخازن تکثیر می‌باشد و به دلیل رفتارهای پرخاشگرانه آنها، باید از حایل‌های توری یا شیشه‌ای استفاده کرد که به کیفیت آب لطمه‌ای وارد نشود و بتوان ماهیان را به طور موقت از هم جدا نمود. با این حال باید امکان رؤیت هر دو مولد به هم را داشته باشد. مخزن تکثیر ماهی پرت به صورت انبوه و تجاری است. بستر آن باید حاوی تخته سنگ باشد تا بعد از تخم‌ریزی بتوان به سادگی با انتقال سنگ یا مولدین به مخزن دیگر، شرایط را برای تخم‌ریزی مجدد فراهم نمود (Rempel *et al*., 2020).

تغذیه

پرت فیش‌ها از ماهیان همه چیزخوار محسوب می‌شوند و معمولاً از جلبک‌ها و بی‌مهرگان کفزی، مرجان‌های زنده و صدف‌داران تغذیه می‌کنند. گاهی با کوبیدن سر خود به مرجان‌ها تغذیه از آن را تسهیل می‌کنند. به طور میانگین هر ماهی بالغ سالانه به میزان ۵ تن کربنات حاصل از مرجان‌ها نیازمند است و در واقع، پرت فیش‌ها یکی از عوامل مهم فرسایش طبیعی مرجان‌ها هستند (Arias-Godínez *et al*., 2021).

جمع‌بندی

با وجود اینکه مطالعات بسیاری در زمینه ماهیان زینتی صورت گرفته است، اما اطلاعات کمی در خصوص پرت فیش‌ها در دسترس می‌باشد. با توجه به خلاء تحقیقاتی موجود و اهمیت صنعت تکثیر و پرورش ماهیان زینتی به‌نظر می‌رسد می‌بایست مطالعات بیشتری در زمینه تکثیر و پرورش پرت فیش‌ها صورت گیرد.

منابع

Afeworki, Y., Zekeria, Z.A., Videler, J.J. and Bruggemann, J.H., 2013. Food intake by the parrotfish *Scarus ferrugineus* varies seasonally and is determined by temperature, size and territoriality. *Marine Ecology Progress Series*, 489, 213-224.

Aqmal-Naser, M., and Ahmad, A.B., 2020. First report of the hybrid blood parrot cichlid from a rice agroecosystem in Seberang Perai Tengah, Penang, Peninsular Malaysia, with notes on syntopic Midas cichlid, *Amphilophus citrinellus* (GÜnther, 1864). *BioInvasions Record*, 9(3), 588-598.

Arias-Godínez, G., Jiménez, C., Gamboa, C., Cortés, J., Espinoza, M., Beita-Jiménez, A., and Alvarado, J.J., 2021. The effect of coral reef degradation on the trophic structure of reef fishes from Bahía Culebra, North Pacific coast of Costa Rica. *Journal of Coastal Conservation*, 25(1), 1-10.

Bellwood, D.R., Hoey, A.S., and Hughes, T.P., 2012. Human activity selectively impacts the ecosystem roles of parrotfishes on coral reefs. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279(1733), 1621-1629.

Bott, C.J., and McNeil, E., 2008. Parrotfish: A Parrot, a Fish, or Something in Between?. *ALAN Review*, 36(1), 85.

Carlson, P.M., Davis, K., Warner, R.R., and Caselle, J.E., 2017. Fine-scale spatial patterns of parrotfish herbivory are shaped by resource availability. *Marine Ecology Progress Series*, 577, 165-176.

Ding, B., Daugherty, D.W., Husemann, M., Chen, M., Howe, A.E., and Danley, P.D., 2014. Quantitative genetic analyses of male color pattern and female mate choice in a pair of cichlid fishes of Lake Malawi, East Africa. *PLoS One*, 9(12), e114798.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-01-29]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.4.4.7]

Ebrahimi, E., Alinejad, E., and Matinkhah, S.H., 2018. Evaluating the effects of different levels of astaxanthin pigment on skin color and tissue texture of parrotfish (*Cichlasoma synspilum*♀× *Cichlasoma citrinellum*♂) using RGB and Lab techniques. *Iranian Scientific Fisheries Journal*, 26(6), 25-32.

Fakhri, Y., Saha, N., Miri, A., Baghaei, M., Roomiani, L., Ghaderpoori, M., and Pouya, R.H., 2018. Metal concentrations in fillet and gill of parrotfish (*Scarus ghobban*) from the Persian Gulf and implications for human health. *Food and Chemical Toxicology*, 118, 348-354.

Gromova, E.S., and Makhotin, V.V., 2020. Morphofunctional Features of the Visceral Apparatus in Ember Parrotfish *Scarus rubroviolaceus* (Scaridae). *Journal of Ichthyology*, 60, 204-229.

Johnson, K.M., and Lema, S.C., 2011. Tissue-specific thyroid hormone regulation of gene transcripts encoding iodothyronine deiodinases and thyroid hormone receptors in striped parrotfish (*Scarus iseri*). *General and Comparative Endocrinology*, 172(3), 505-517.

Liu, X., Wang, H., and Zhao, H., 2021. Prevalence of antibiotic resistance genes in wastewater collected from ornamental fish market in northern China. *Environmental Pollution*, 271, 116316.

Morsy, K., Semmler, M., Al-Olayan, E., and Mehlhorn, H., 2016. *Henneguya collaris* sp. nov.,(Myxosporidia), parasite of the Greenband Parrotfish *Scarus collana* Rüppell, 1835 (Actinopterygii, Scaridae) from the Red Sea, Egypt. A light and electron microscopic study. *Parasitology Research*, 115(6), 2253-2261.

Muñoz, R.C., and Motta, P.J. 2000. Interspecific aggression between two parrotfishes (Sparisoma, Scaridae) in the Florida Keys. *Copeia*, 2000(3), 674-683.

Nemeth, R.S., 2012. Ecosystem aspects of species that aggregate to spawn. In Reef fish spawning aggregations: Biology, research and management (pp. 21-55). Springer, Dordrecht.

Parenti, P., and Randall, J.E., 2018. A checklist of wrasses (Labridae) and parrotfishes (Scaridae) of the world: 2017 update. *Journal of the Ocean Science Foundation*, 30(2000), 11-27.

Rempel, H.S., Bodwin, K.N., and Ruttenberg, B.I., 2020. Impacts of parrotfish predation on a major reef-building coral: quantifying healing rates and thresholds of coral recovery. *Coral Reefs*, 39(5), 1441-1452.

Rice, M.M., Maher, R.L., Correa, A.M., Moeller, H.V., Lemoine, N.P., Shantz, A.A., and Silbiger, N.J., 2020. Macroborer presence on corals increases with nutrient input and promotes parrotfish bioerosion. *Coral Reefs*, 1-10.

Saba, A.O., Ismail, A., Zulkifli, S.Z., Shohaimi, S., and Azmai, M.N.A., 2021. Economic contribution and attitude towards alien freshwater ornamental fishes of pet store owners in Klang Valley, Malaysia. PeerJ, 9, e10643.

Shapiro, D.Y., Hensley, D.A., and Appeldoorn, R.S., 1988. Pelagic spawning and egg transport in coral-reef fishes: a skeptical overview. *Environmental Biology of Fishes*, 22(1), 3-14.

Warner, R.R., 1984. Mating behavior and hermaphroditism in coral reef fishes. *American Scientist*, 72(2), 128-136.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-01-29]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.4.4.7]

Propagation and cultivation of Parrotfishes

Sepehrfar, D.[1*], Sudagar, M.[1]; Fallahi R.[2]

Delara.sepehrfar@gmail.com

1- Department of Fisheries, Faculty of Fisheries and Environmental Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran.
2-Iranian Fisheries Science Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Tehran, Iran.

Abstract

Parrotfish is a beautiful hybrid of the family Scaridae and the order Perciformes that is created by genetic manipulation of the fish cichlid (*Amphilophus citrinellus*) and the female red-headed cichlid (*Paraneetroplus synspilus*). Parrotfishes by chewing grasses and coral reefs and preventing their overgrowth are considered as a determining factor in the structure and bioerosion of marine diversity. Six genders have been reported from the parrot family of fish in the waters of the Persian Gulf and the Sea of Oman. They have structural abnormalities (curved and round vertebrae, always open mouth) and sexual (inability to fertilize eggs). Due to the aggressive behavior of the fish and the restrictions, they are difficult to maintain in the aquarium and should not be adjacent to very small or very peaceful fish. Parrotfishes are omnivorous and feed on triangular mouths and beaks, as usual, on algae and invertebrates, live corals, and shellfish. These fish are male to female hermaphrodites and usually change sex at 7 years of age. Their eggs are pelagic and do not take care of them. No obvious secondary sexual characteristics are seen in these fish. After spawning, the eggs or parents can be moved. By mating a male Texas cichlid with a red female's original can, red Texas, which is very rare, can be created, or beautiful rays can be propagated by mating a male flower horn with a female's red's.

Keywords: Parrotfish, Propagation and cultivation, Scaridae

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-01-29]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.4.4.7]