بررسی خصوصیات زیست‌شناختی و پتانسیل‌های پرورشی برخی از گونه‌های جراح ماهی (خانواده:Acanthuridae) ساکن خلیج فارس جهت بهره‌برداری در صنعت پرورش ماهیان زینتی

علیرضا رادخواه[1*]، سهیل ایگدری[1]

* alirezaradkhah@ut.ac.ir

۱- گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

تاریخ دریافت: تیر ۱۳۹۸ تاریخ پذیرش: مهر ۱۳۹۸

چکیده

صخره‌های مرجانی خلیج فارس جزو غنی‌ترین ذخایر مرجانی جهان محسوب می‌شوند. این زیستگاه‌های ارزشمند تنوع قابل ملاحظه‌ای از گونه‌های آبزی به‌ویژه ماهیان را به خود اختصاص داده‌اند. یکی از گروه‌های مهم اکولوژیکی ساکن مناطق مرجانی در خلیج فارس جراح ماهیان (خانواده: Acanthuridae) می‌باشند که در بسیاری از مطالعات مورد توجه محققین قرار گرفته‌اند. این ماهیان به‌دلیل برخورداری از تنوع رنگی و ارزش‌های زیبایی‌شناختی، قابلیت معرفی به‌عنوان گزینه‌های پرورشی به صنعت ماهیان زینتی را دارند. با توجه به این موضوع، مطالعه حاضر با هدف بررسی خصوصیات زیست‌شناختی و پتانسیل‌های پرورشی برخی از گونه‌های جراح ماهی ساکن خلیج فارس جهت بهره‌برداری در صنعت پرورش ماهیان زینتی آب شور به اجرا درآمد. این تحقیق نشان داد که گونه‌های جراح ماهی ساکن خلیج فارس از قبیل *Acanthurus blochii*، *A. sohal*، *A. nigrofuscus*، *A. triostegus* و *A. xanthopterus* از پتانسیل قابل توجهی جهت معرفی به صنعت پرورش ماهیان زینتی برخوردار می‌باشند. از اینرو، پیشنهاد می‌شود تا اقدامات لازم به‌منظور فراهم‌سازی بستر مناسب برای پرورش این گونه‌های زینتی در کشور صورت گیرد.

کلمات کلیدی: جراح ماهی، ماهیان زینتی آب شور، خلیج فارس، زیستگاه‌های مرجانی

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1398.6.4.2.8]

مقدمه

ماهیان زینتی یک بخش کوچک اما مهم در تجارت بین‌المللی محسوب می‌شوند. تجارت ماهیان زینتی تاکنون فرصت‌های شغلی مختلفی برای هزاران تَن از مردم محلی در کشورهای در حال توسعه ایجاد نموده است (رادخواه و ایگدری، ۱۳۹۷؛ رادخواه، ۱۳۹۸؛ Dey, 2016). بر اساس منابع بدست آمده، تجارت جهانی ماهیان زینتی می‌تواند ارزآوری بیش از ۱۵ میلیارد دلار با رشد سالانه ۸٪ داشته باشد (Biondo, 2018). این یافته‌ها خود گویای نقش تاثیرگذار و بی بدیل ماهیان زینتی در توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورهای در حال توسعه می‌باشد. Dey (۲۰۱۶) و Yue (۲۰۱۹) بیان می‌کنند که امروزه، بیش از ۲۵۰۰ گونه ماهی زینتی در جهان مورد تجارت قرار می‌گیرد که بیش از ۹۰٪ این گونه‌ها از آب شیرین منشاء می‌گیرند، و بقیه ساکن آب‌های شور یا دریایی هستند. این موضوع نشان می‌دهد که رغبت پرورش‌دهندگان بیشتر روی گونه‌های زینتی آب شیرین متمرکز است. دلایل متعددی برای عدم رغبت به پرورش گونه‌های آب شور یا دریایی وجود دارد که از جمله مهم‌ترین آنها می‌توان به‌عدم آگاهی از تکنیک‌های پرورشی و هزینه‌های بسیار زیاد برای پرورش و نگهداری آن‌ها اشاره نمود.

شواهد تاریخی نشان می‌دهند که تجارت جهانی ماهیان زینتی آب شور نخستین بار از دهه ۱۹۳۰ در سریلانکا آغاز شد، اما امروزه به یک صنعت گسترده با رشد سریع تبدیل شده است که حداقل ۴۵ کشور صادرکننده در سراسر جهان را درگیر کرده است (Shuman *et al*., 2005; Biondo, 2018). ماهیان زینتی آب شور گونه‌های بسیار با ارزشی هستند که می‌توان از صخره‌های مرجانی برداشت نمود. این گونه‌های آبزی منبع مهم درآمد برای جوامع محلی در کشورهای در حال توسعه می‌باشند (Lem, 2001; Hoorweg and Muthiga, 2009). بر اساس اطلاعات بدست آمده، تجارت ماهیان زینتی آب شور تقریباً ۱۰ تا ۲۰ درصد از تجارت جهانی را به خود اختصاص می‌دهد که تخمین زده می‌شود ۱۴۷۱ گونه ماهی در آن مورد تجارت قرار می‌گیرند (Wabnitz *et al*., 2003; Biondo, 2018). از سوی دیگر، میزان ارزآوری از تجارت این ماهیان ۱/۵ میلیارد دلار در سال تخمین زده می‌شود (Rhyne *et al*., 2017; Biondo, 2018) که رقم قابل ملاحظه‌ای است. تمام این موارد گواه این مطلب می‌باشد که گونه‌های آب شور در تجارت بین‌المللی ماهیان زینتی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشند.

خلیج فارس به‌عنوان یک آکواریوم طبیعی تنوع بالایی از گونه‌های آبزی به ویژه ماهیان را در خود جای داده است. از اینرو، با توجه به تنوع بالای گونه‌های زینتی از جمله ماهیان مرجانی در این پیکره آبی، لازم است که تدابیر مهم به‌منظور معرفی این گونه‌های ارزشمند به صنعت پرورش ماهیان زینتی اتخاذ گردد. جراح ماهیان (surgeonfishes) از جمله گونه‌های با ارزش مناطق مرجانی به شمار می‌روند که در بسیاری از کشورها به‌عنوان گونه‌های زینتی پرورش داده می‌شوند. این ماهیان با توجه به تنوع رنگ و ارزش‌های زیبایی‌شناختی فوق‌العاده‌ای که دارند می‌توانند به‌عنوان گونه‌های محبوب در صنعت پرورش ماهیان زینتی شناخته شوند (Radkhah and Eagderi, 2019). با توجه به اهمیت این گروه از ماهیان مرجانی، مطالعه حاضر سعی نموده است تا با معرفی تعدادی از گونه‌های جراح ماهی ساکن خلیج فارس به بررسی خصوصیات زیست‌شناختی و پتانسیل‌های پرورشی آن‌ها بپردازد. از آنجا که کسب اطلاعات و آگاهی در مورد خصوصیات ماهیان لازمه تکثیر و پرورش آن‌ها می‌باشد، انعکاس ویژگی‌های زیستی و پتانسیل‌های پرورشی جراح-ماهیان می‌تواند در فراهم نمودن بسترهای لازم به منظور تکثیر و پرورش این ماهیان در کشور بسیار سودمند باشد.

تنوع ماهیان در زیستگاه‌های مرجانیِ خلیج فارس

صخره‌های مرجانی یکی از مهم‌ترین، متنوع‌ترین و حساس‌ترین اکوسیستم‌های روی زمین به شمار می‌روند (Mohammadizadeh *et al*., 2013; Radkhah and Eagderi, 2019). این مناطق اگر چه مساحتی کمتر از یک درصد از دریاهای جهان را اشغال می‌کنند، اما بیش از یک چهارم گونه‌های دریایی را در خود جای داده‌اند (Paparella *et al*., 2019).

به‌طور کلی، تنوع صخره‌های مرجانی در خلیج‌فارس و قسمت‌هایی از دریای عمان در مقایسه با اقیانوس هند به‌طور معمول کمتر (۱۳۰-۱۰۰ گونه) است که علت آن را می‌توان افزایش دمای آب و شوری نزدیک به حد تحمل فیزیولوژیکی بسیاری از گونه‌ها دانست (مقصودلو، ۱۳۹۰؛ Eghtesadi-Araghi, 2011). مطالعات انجام شده نشان داده‌اند که

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1398.6.4.2.8]

ترکیب گونه‌های مرجانی در این منطقه به طور معمول هند-اقیانوسیه است (Eghtesadi-Araghi, 2011). تاکنون گونه‌های ماهی مختلفی از زیستگاه‌های مرجانی در خلیج فارس توصیف شده است که فهرست برخی از آنها در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱: فهرست برخی از جنس‌ها و گونه‌های ماهی ساکن زیستگاه‌های مرجانی (reef-associated) در خلیج فارس. بر گرفته از Froese و Pauly (۲۰۱۹)

خانواده	نام فارسی	جنس	گونه‌ها
Balistidae	فریباماهیان	*Abalistes*	*Abalistes stellatus*
		Balistapus	*Balistapus undulates*
		Balistoides	*Balistoides viridescens*
		Odonus	*Odonus niger*
		Bolbometopon	*Bolbometopon muricatum*
		Cetoscarus	*Cetoscarus ocellatus*
Scaridae	طوطی‌ماهیان	*Leptoscarus*	*Leptoscarus vaigiensis*
		Scarus	*Scarus ghobban*
			Scarus ghobban
Chaetodontidae	پروانه‌ماهیان	*Chaetodon*	*Chaetodon nigropunctatus*
			Chaetodon austriacus
		Forcipiger	*Forcipiger longirostris*
		Heniochus	*Heniochus acuminatus*
Labridae	زمرد‌ماهیان	*Bodianus*	*Bodianus anthioides*
		Cheilinus	*Cheilinus lunulatus*
		Choerodon	*Choerodon robustus*
		Epibulus	*Epibulus insidiator*
		Pomacanthus	*Pomacanthus maculosus*
Pomacentridae	شقایق‌ماهیان	*Abudefduf*	*Abudefduf sordidus*
		Amphiprion	*Amphiprion clarkii*
		Chromis	*Chromis flavaxilla*
		Chrysiptera	*Chrysiptera unimaculata*
		Dascyllus	*Dascyllus trimaculatus*
Acanthuridae	جراح‌ماهیان	*Acanthurus*	*Acanthurus triostegus*
		Naso	*Naso hexacanthus*
		Zebrasoma	*Zebrasoma xanthurum*

جراح ماهیان

امروزه، ماهیان زینتی آب شور به‌طور گسترده از زیستگاه‌های مرجانی در سرتاسر هند تا اقیانوس آرام و همچنین منطقه کارائیب جمع‌آوری می‌شوند (Biondo, 2018). این موضوع نشان می‌دهد که صنعت پرورش ماهیان زینتی با تکیه بر ذخایر موجود در زیستگاه‌های دریایی روند رو به رشدی را طی می‌کند. جراح ماهیان از جمله مهم‌ترین گروه‌های ماهیان در زیستگاه‌های مرجانی به شمار می‌روند. این ماهیان با توجه به

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1398.6.4.2.8]

اهمیت اکولوژیکی ویژه‌ای که در مناطق مرجانی دارند، در بسیاری از مطالعات مورد توجه قرار گرفته‌اند. در این مطالعه، وضعیت آرایه‌شناسی، ویژگی‌های ریختی، خصوصیات زیستی، پراکنش، وضعیت حفاظتی و اهمیت اقتصادی برخی از گونه‌های جراح ماهی ساکنِ زیستگاه‌های مرجانی در خلیج فارس مورد بررسی قرار می‌گیرد.

آرایه‌شناسی جراح ماهیان

سلسله: جانوران (Animalia)
شاخه: طنابداران (Chordata)
رده: پرتوبالگان (Actinopterygii)
راسته: سوف ماهی شکلان (Perciformes)
خانواده: جراح ماهیان (Acanthuridae)
زیرخانواده: Acanthurinae
جنس: *Acanthurus*

گونه‌های جراح ماهی ساکن خلیج فارس

از گونه‌های جراح ماهی ساکن خلیج فارس می‌توان به ۹ گونه اشاره کرد که در سه جنس مختلف جای گرفته‌اند (جدول ۲). لازم به ذکر است که در این مطالعه تنها خصوصیات زیست‌شناختی گونه‌های متعلق به جنس *Acanthurus* مورد بررسی قرار می‌گیرد.

جدول ۲: فهرست گونه‌های جراح ماهی ساکن خلیج فارس بر اساس Froese و Pauly (۲۰۱۹)

خانواده	جنس	گونه‌ها	نام انگلیسی
Acanthuridae	*Acanthurus*	*Acanthurus blochii*	Ringtail surgeonfish
		Acanthurus sohal	Sohal surgeonfish
		Acanthurus nigrofuscus	Brown surgeonfish
		Acanthurus triostegus	Convict surgeonfish
		Acanthurus xanthopterus	Yellowfin surgeonfish
	Naso	*Naso brevirostris*	Spotted unicornfish
		Naso hexacanthus	Sleek Unicornfish
		Naso unicornis	Bluespine unicornfish
	Zebrasoma	*Zebrasoma xanthurum*	Yellowtail tang

گونه‌های مورد مطالعه

۱- جراح‌ماهی دُم‌حلقه‌ای (*Acanthurus blochii*)

ریخت‌شناسی: رنگ بدن *A. blochii* متمایل به آبی- خاکستری است به‌طوریکه در زیر آب می‌تواند بسیار تاریک و تقریباً سیاه به نظر برسد. نام رایج این گونه "Ringtail surgeonfish" می‌باشد که به نوار سفیدرنگ روی ساقه دمی آن اشاره دارد که اغلب قابل رؤیت است (شکل ۱). یکی دیگر از ویژگی‌های بارز این ماهی وجود لکه زرد رنگ غالباً در پشت چشم و اطراف آن می‌باشد. طول کل این ماهی می‌تواند به حدود ۵۰ سانتی‌متر (۲۰ اینچ) برسد (Aqua Info, 2019).

زیست‌شناسی و زیستگاه: *A. blochii* در آب‌های گرمسیری هند و اقیانوس آرام[1] زیست می‌نماید (Allen, 2018). این ماهی معمولاً در قالب گروه‌های کوچک در بعضی از مناطق اقیانوسی، سواحل و ریف‌های مرجانی ساکن می شود (Bray, 2019). رژیم غذایی این گونه عمدتاً از جلبک-هایی تشکیل شده است که بر روی ماسه‌ها رشد می‌کنند. این ماهیان علاوه بر تغذیه از جلبک‌ها، دانه‌های شن را نیز می-خورند که احتمالاً به هضم جلبک‌ها کمک می‌کند (Aqua Info, 2019; Froese and Pauly, 2019). لازم به ذکر است که بخشی از رژیم غذایی *A. blochii* را دیاتومه‌ها و دیتریتوس تشکیل می‌دهند. پرورش‌دهندگان تأکید می‌کنند این گونه را می‌توان در آکواریوم با استفاده از جلبک، آرتمیا، مواد غذایی منجمد، سخت‌پوستان و زئوپلانکتون‌ها تغذیه نمود (Aqua Info, 2019).

پراکنش: هند- اقیانوسیه؛ شرق آفریقا، شامل جزایر ماسکارین تا جزایر هاوایی، از شمال به جزایر ریوکیو، از جنوب به جزیره لرد هووی (Froese and Pauly, 2019).

وضعیت حفاظتی: کمترین نگرانی (LC)

[1] Indo-Pacific

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1398.6.4.2.8]

اهمیت اقتصادی: *A. blochii* از جمله گونه‌های مهم می‌باشد که بخشی از تجارت آکواریومی را به خود اختصاص داده است (Choat *et al*., 2012).

ملاحظات: این گونه برای نگهداری احتیاج به یک آکواریوم بزرگ دارد. در واقع یک جراح ماهی با طول کلی تا ۵۰ سانتی‌متر، به یک آکواریوم با گنجایش حداقل ۲۰۰۰ لیتر نیاز دارد (Aqua Info, 2019). اگرچه جراح‌ماهیان از غذاهای گوشتی موجود در آکواریوم مصرف می‌کنند، اما مهم است که به آنها مقدار زیادی جلبک دریایی نیز خورانیده شود. این امر باعث تقویت سیستم ایمنی بدن، کاهش پرخاشگری و بهبود سلامت کلی آنها می‌شود. این ماهی گزینه بسیار مناسبی برای کنترل جلبک‌ها در محیط‌های آب شور یا آکواریوم‌های مرجانی (Reef aquariums) می‌باشد.



شکل ۱: جراح‌ماهی دُم‌حلقه‌ای (*Acanthurus blochii*). منبع: (Alchetron, 2019)

۲- جراح ماهی سوهال (*Acanthurus sohal*)

ریخت‌شناسی: شکل بدن این گونه اندکی فشرده و متمایل به خاکستری کمرنگ می‌باشد که در ناحیه شکمی به رنگ سفید تغییر می‌یابد. نوارهای سیاه باریکی روی سر و بالای چشم این ماهی وجود دارد. همچنین، لکه نارنجی رنگی در زیر باله‌های سینه‌ای و اطراف غلاف و حفره خار دمی[۱] وجود دارد (شکل ۲). در این گونه، باله‌های شکمی و میانی با رنگ سیاه و حاشیه آبی قابل مشاهده هستند (Randall, 1986; Morris and Schofield, 2019).

زیست‌شناسی و زیستگاه: زیستگاه مورد علاقه این گونه لبه بیرونی پهنه‌های مرجانی است که در معرض موج قرار دارند (Randall, 1986). این ماهی روی سارگاسوم و جلبک‌های سبز رشته‌ای چرا می‌کند (Lieske and Myers, 1993). بر اساس مطالعات بدست، *A. sohal* به‌عنوان یک گونه قلمروطلب و بسیار تهاجمی شناخته شده است (Morris and Schofield, 2019).

پراکنش: محدوده پراکنش این گونه ماهی غرب اقیانوس هند، از دریای سرخ تا خلیج فارس (Froese and Pauly, 2019) می‌باشد.

وضعیت حفاظتی: کمترین نگرانی (LC)

اهمیت اقتصادی: گونه آکواریومی.

ملاحظات: نگهداری از این ماهیان تا حدودی دشوار است، اما باید سعی نمود که نمونه‌های سالم را که احتمال بقای آنها در آکواریوم بیشتر است، تهیه کرد. پرورش‌دهندگان بیان می‌کنند که حداقل ۳۰۰ لیتر آب برای نگهداری این ماهی در آکواریوم باید اختصاص داده شود (McBirney and Brough, 2019).

[۱] caudal spine

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1398.6.4.2.8]



شکل ۲: جراح‌ماهی سوهال (*Acanthurus sohal*). منبع: (Barcelona Reef, 2019)

۳- جراح ماهی قهوه‌ای (*Acanthurus nigrofuscus*)

ریخت‌شناسی: این گونه دارای بدنی مایل به رنگ قهوه‌ای می‌باشد و به همین دلیل اغلب تحت عنوان " Brown surgeonfish" شناخته می‌شود. لکه‌های کوچک نارنجی رنگ روی سر و سینه این ماهی وجود دارد. علاوه بر آن، یک لکه سیاه نیز در قسمت عقبِ پایه باله‌های پشتی و مقعدی وجود دارد. حاشیه آبی کم رنگ و باریک در باله‌های پشتی و مقعدی و همچنین حاشیه سیاه اطراف تیغه ساقه دُمی در این گونه (شکل ۳) قابل مشاهده است (Bray, 2019). دامنه طولی این ماهی ۱۴-۱۰ سانتی‌متر می‌باشد و حداکثر طول کل آن به ۲۱ سانتی‌متر در جنس نر می‌رسد (Sommer *et al*., 1996; Froese and Pauly, 2019).

زیست‌شناسی و زیستگاه: این گونه در مناطق گرمسیری زندگی می‌کند و درجه حرارت بین ۷۴ تا ۸۲ درجه فارنهایت (۲۸ - ۲۳ درجه سانتی‌گراد) برای رشد و بقای آن بسیار مناسب است (McBirney and Brough, 2019). *A. nigrofuscus* در اصل گیاهخوار می‌باشد. این ماهی در طبیعت تقریباً به‌طور انحصاری از جلبک‌های رشته‌ای تغذیه می‌کند که از سطوح سخت جدا می‌شوند (Froese and Pauly, 2019; McBirney and Brough, 2019).

پراکنش: *A. nigrofuscus* در منطقه هند و اقیانوس آرام حضور دارد. در استرالیا نیز از جنوب غربی تا شمال غربی و از شمالی‌ترین صخره‌های بزرگ مرجانی تا ولز جنوبی نو (New South Wales) یافت می‌شود (Australian Museum, 2019).

وضعیت حفاظتی: کمترین نگرانی (LC)

اهمیت اقتصادی: گونه آکواریومی.

ملاحظات: *A. nigrofuscus* مانند سایر جراح ماهیان شناگری سریع و چابک می‌باشد و به فضای باز زیادی احتیاج دارد. بنابراین، پرورش‌دهندگان پیشنهاد می‌کنند که آکواریومی با حداقل ۲۰۸ لیتر گنجایش برای نگهداری این گونه در نظر گرفته شود (McBirney and Brough, 2019).

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1398.6.4.2.8]



شکل ۳: جراح ماهی قهوه‌ای (*Acanthurus nigrofuscus*). عکس از David Brough، منبع: (McBirney and Brough, 2019)

۴- جراح ماهی زندانی (*Acanthurus triostegus*)

ریخت‌شناسی: این ماهی به‌واسطه بدنی به رنگ مایل به سبز و خاکستری به راحتی قابل تشخیص است. ویژگی بارز ریختی این گونه وجود یک نوار سیاه در میانه چشم و ۴ نوار باریک روی بدن (شکل ۴) می‌باشد (Bray, 2019).

زیست‌شناسی و زیستگاه: *A. triostegus* ترجیح می‌دهد که صخره‌های مرجانی را اشغال کند، اما در نواحی جزر و مدی و سایر زیستگاه‌های ساحلی مانند مناطق کم عمق نیز یافت می‌شود. این گونه به‌طور عمده در محدوده دمایی ۲۶-۲۴ درجه سانتی‌گراد و در عمق ۹۰-۰ متر مشاهده می‌شود (Lecchini and Galzin, 2005; ADW, 2019).

پراکنش: هند و اقیانوسیه، در سرتاسر منطقه به جز دریاهای اطراف شبه جزیره عربستان. شرق اقیانوس آرام: خلیج کالیفرنیا تا پاناما، از جمله جزایر رویاخیخدو[۱] (به اسپانیایی)، کوکوس، کلیپرتون و گالاپاگوس (Froese and Pauly, 2019).

وضعیت حفاظتی: کمترین نگرانی (LC)

اهمیت اقتصادی: گونه آکواریومی.

ملاحظات: این گونه برای تأمین اندازه و نیازهای شنا به یک مخزن با اندازه مناسب احتیاج دارد. وجود یک مخزن بزرگ برای جراح ماهی زندانی مهم است و به شرایط آب تمیز و پایدار نیاز دارد. پیشنهاد می‌شود که مخرنی با حداقل ۳۰۰ لیتر گنجایش فراهم شود، البته تهیه ۴۵۰ لیتر گنجایش یا بیشتر و یک مخزن که ارتفاع ۱۸۰ سانتی‌متر یا بیشتر داشته باشد، نیز بهتر است. این ماهی به رژیم غذایی مناسب احتیاج دارد و باید ۳ بار در روز تغذیه شود (McBirney and Brough, 2019).

[۱] Revillagigedo Island

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1398.6.4.2.8]



شکل ۴: جراح ماهی زندانی (*Acanthurus triostegus*). منبع: (Reefguide, 2019)

۵- جراح‌ماهی باله‌زرد (*Acanthurus xanthopterus*)

ریخت‌شناسی: از ویژگی‌های بارز *A. xanthopterus* وجود لکه زرد رنگ در نزدیکی چشم است که با عبور از جلوی آن، از دو طرف به ناحیه اُپرکلوم (سرپوش آبششی) می‌رسد. همچنین، این گونه دارای باله پشتی بزرگ و مخرجی می‌باشد که ۴ تا ۵ نوار آبی و زرد رنگ ظریف (شکل ۵) روی آنها قابل مشاهده است (Mazza, 2019). طول رایج این گونه ۵۰ سانتی‌متر می‌باشد و حداکثر آن نیز ۷۰ سانتی‌متر گزارش شده است (Bagnis *et al*., 1984). بر اساس مطالعات بدست آمده، جراح‌ماهی باله‌زرد (*A. xanthopterus*) یکی از چندین ماهی دریایی است که با افزایش سن تغییر رنگ می‌دهد (Froese and Pauly, 2007).

زیست‌شناسی و زیستگاه: این گونه عمدتاً از دیاتومه‌ها، ریزجلبک‌ها، جلبک‌های رشته‌ای، هیدروئیدها[۱] و رسوبات پوشاننده نواحی ماسه‌ای تغذیه می‌کند، اما در بین صخره‌های مرجانی از پولیپ‌های کیسه‌تنان (cnidarians) و بی‌مهرگان کوچک مانند سخت‌پوستان، آنلیدها[۲] و نرم‌تنان بنتونیک (benthonic) نیز استفاده می‌کند (Froese and Pauly, 2007; Mazza, 2019). این گونه احتمالاً تنها جراح ماهی است که به راحتی طعمه می‌گیرد (Froese and Pauly, 2007). علاوه بر این، این ماهی یک scavenger نیز می‌باشد (Mazza, 2019) که از مواد آلی جانداران مُرده و در حال فساد تغذیه می‌کند.

پراکنش: هند- اقیانوس آرام: پراکنش *A. xanthopterus* با شروع از سواحل شرق آفریقا تا جزایر هاوایی و پولینزیای فرانسه ادامه می‌یابد. علاوه بر این، این گونه در آب‌های ژاپن (از شمال تا جنوب) و آبسنگ‌های مرجانی استرالیا نیز پراکنش دارد (Mazza, 2019). شرق اقیانوس آرام: از خلیج کالیفرنیا و جزیره کلیپرتون تا جزایر پاناما و گالاپاگوس (Froese and Pauly, 2019).

وضعیت حفاظتی: کمترین نگرانی (LC)

اهمیت اقتصادی: گونه آکواریومی.

ملاحظات: این جراح ماهی فقط برای یک آکواریوم بسیار بزرگ مناسب است. مراقبت از آن نسبتاً آسان است تا زمانی که محیط کافی داشته باشد و نیازهای غذایی آن برآورده شود. این گونه نسبتاً مقاوم به بیماری است و می‌تواند طیف گسترده‌ای از پارامترهای کیفی آب را تحمل نماید (McBirney and Brough, 2019). مطالعات نشان داده‌اند که *A. xanthopterus* می‌تواند گزینه بسیار مناسبی برای کنترل جلبک‌ها در محیط‌های آب شور یا آکواریوم‌های مرجانی[۳] باشد.

[۱] hydroids
[۲] annelids
[۳] reef aquarium

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1398.6.4.2.8]



شکل ۵: جراح‌ماهی باله‌زرد (*Acanthurus xanthopterus*). منبع: (Bray, 2019)

نتیجه‌گیری

اگرچه پرورش و نگهداری گونه‌های آب شور با مشکلات متعددی همراه است، اما این گروه از ماهیان از اهمیت ویژه‌ای در صنعت پرورش ماهیان زینتی برخوردار می‌باشند و همچنان در بسیاری از کشورها طرفداران مختص به خود را دارند. مطالعه حاضر نشان داد که گونه‌های جراح ماهی ساکن خلیج فارس از تنوع رنگی و ارزش‌های زیبایی‌شناختی فوق العاده‌ای برخوردار هستند و علاوه بر این پتانسیل‌های لازم را برای پرورش در صنعت ماهیان زینتی دارا می‌باشند. با توجه به این موضوع، پیشنهاد می‌شود تا زمینه‌سازی‌های لازم به‌منظور تکثیر و پرورش گسترده این گونه از ماهیان در کشور فراهم گردد. البته شایان ذکر است که این اقدامات باید براساس برنامه‌ریزی‌های علمی و از پیش تعیین شده تحت نظر سازمان محیط زیست انجام گیرد تا از ایجاد معضلات و چالش‌های زیست‌محیطی حتی الامکان پرهیز شود.

منابع

رادخواه، ع.ر. و ایگدری، س.، ۱۳۹۷. معرفی ویژگی‌های زیستی ماهی قرمز (*Carassius auratus*, Linnaeus, 1785) در ایران و بررسی پتانسیل‌های تکثیر و پرورش آن. مجله آبزیان زینتی، دوره ۵، شماره ۲، صص ۱۱-۱.

رادخواه، ع.ر.، ۱۳۹۸. گسترش بیماری‌های انگلی به عنوان تهدیدی جدی برای صنعت پرورش ماهیان زینتی: بررسی میزان شیوع انگل آرگولوس (Argulus) در ماهیان زینتی ایران. مجله آبزیان زینتی، دوره ۶، شماره ۳، صص ۲۲-۱۳.

مقصودلو، ع.، ۱۳۹۰. مرجان‌های سخت آب‌های ساحلی ایران در خلیج فارس. انتشارات نوربخش، مرکز ملی اقیانوس‌شناسی. تهران، ۱۵۲ ص.

ADW., 2019. Animal Diversity Web. *Acanthurus triostegus* (Fiveband surgeonfish). Retrieved from https://animaldiversity.org. Accessed 15 October 2019.

Alchetron., 2019. Free Social Encyclopedia for the World. Retrieved from https://alchetron.com/Acanthurus-blochii. Accessed 14 October 2019.

Allen, G.R., 2018. Field Guide to Marine Fishes of Tropical Australia and South-East Asia. 5th edition. Western Australian Museum. 316 P.

Aqua Info., 2019. The aquarium database and information website. Acanthurus - *Acanthurus blochii* (Ringtail Surgeonfish). Retrieved from https://www.aquainfo.org. Accessed 15 October 2019.

Australian Museum., 2019. Brown Surgeonfish, *Acanthurus nigrofuscus* (Forsskål, 1775).

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1398.6.4.2.8]

Retrieved from https://australianmuseum.net.au. Accessed 16 October 2019.

Bagnis, R., Mazellier, P., Bennett, J. and Christian, E., 1984. Poissons de Polynésie, 5th Edition. Société Nouvelle des Editions du Pacifique, Elysées, France. 18 P. (In French)

Barcelona Reef., 2019. Tu tienda de acuarios marinos en Barcelona. Retrieved from https://barcelonareef.com. Accessed 14 October 2019.

Biondo, M.V., 2018. Importation of marine ornamental fishes to Switzerland. Global Ecology and Conservation, 15(2018): e00418. DOI: 10.1016/j.gecco.2018.e00418.

Bray, D.J., 2019. Fishes of Australia. Retrieved from http://fishesofaustralia.net.au. Accessed 14 October 2019.

Choat, J.H., Abesamis, R., Clements, K.D., McIlwain, J., Myers, R., Nanola, C., Rocha, L.A., Russell, B. and Stockwell, B., 2012. *Acanthurus blochii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T177971A1507181. 11 P.

Dey, V.K., 2016. The Global Trade in Ornamental Fish. INFOFISH International 4/2016. Retrieved from https://www.bassleer.com/ornamentalfishexporters/wp-content/uploads/sites/3/2016/12/GLOBAL-TRADE-IN-ORNAMENTAL-FISH.pdf. Accessed 15 October 2019.

Eghtesadi-Araghi, P., 2011. Coral reefs in the Persian Gulf and Oman Sea: An integrated perspective on some important stressors. Journal of Fisheries and Aquatic Science, 6: 48-56.

Froese, R. and Pauly, D.(eds)., 2007. *Acanthurus xanthopterus* in Fish Base. October 2007 version. Accessed 25 October 2007.

Froese, R. and Pauly, D.(eds)., 2019. FishBase. World Wide Web electronic publication. Retrieved from www.fishbase.org, version (08/2019). Accessed 15 October 2019.

Hoorweg, J. and Muthiga, N., 2009. Advances in Coastal Ecology People, processes and ecosystems in Kenya. African Studies Centre African Studies Collection, 20: 17.

Morris, J.A. and Schofield, P.J., 2019. *Acanthurus sohal* (Forsskål, 1775): U.S. geological survey, nonindigenous aquatic species Database, Gainesville, FL, Retrieved from https://nas.er.usgs.gov. Accessed 10 October 2019.

Lecchini, D. and Galzin. R., 2005. Spatial repartition and ontogenetic shifts in habitat use by coral reef fishes (Moorea, French Polynesia). Marine Biology, 147(1): 47-58. DOI: 10.1007/s00227-004-1543-z.

Lem, A., 2001. International trade in ornamental fish. In 2nd International conference on marine ornamentals: Collection, culture and conservation. 26 November – 1 December, 2001. Lake Buena Vista, Florida, USA. (In Abstract)

Lieske, E. and Myers, R., 1993. Coral reef fishes: Indo-Pacific and Caribbean (Collins Pocket Guide). Harper Collins Publishers. 400 P.

Mazza, G., 2019. Monaco nature Encyclopedia, *Acanthurus xanthopterus*, English Translation by Mario Beltramini. Retrieved from

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1398.6.4.2.8]

https://www.monaconatureencyclopedia.com. Accessed 15 October 2019.

McBirney, C. and Brough, C., 2019. Animal-World. Retrieved from http://animal-world.com. Accessed 13 October 2019.

Mohammadizadeh, M., Tavakoli-Kolour, P. and Rezai, H., 2013. Coral reefs and community around Larak island (Persian Gulf). Caspian Journal of Applied Sciences Research, 2(11): 52-60.

Paparella, F., Xu, C., Vaughan, G.O. and Burt, J.A., 2019. Coral bleaching in the Persian/Arabian Gulf Is modulated by summer winds. Frontiers in Marine Science, 6: 205. DOI: 10.3389/fmars.2019.00205

Radkhah, A.R. and Eagderi, S., 2019. Book Review: Hoey AS, Bonaldo RM (eds). 2018. Biology of parrotfishes, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, 420 pp. ISBN-13: 978-1-4822-2401-6. Ichthyological Reserch, In press. DOI: 10.1007/s10228-019-00727-4

Randall, J.E., 1986. Red Sea fishes. IMMEL Publishing, London, United Kingdom, 192 P.

Reefguide., 2019. Florent's Guide to the Tropical Reefs. https://reefguide.org/convicttang.html. Accessed 17 October 2019.

Rhyne, A.L., Tlusty, M.F., Szczebak, J. and Holmberg, R.J., 2017. Expanding our understanding of the trade in marine aquarium animals. PeerJ, 5: e2949. DOI: 10.7717/peerj.2949.

Shuman, C.S., Gregor, H. and Hodgson, R.F., 2005. Ambrose. Population impacts of collecting sea anemones and anemonefish for the marine aquarium trade in the Philippines. Coral Reefs, 24: 564e573. DOI: 10.1007/s00338-005-0027-z.

Sommer, C., Schneider W. and Poutiers, J.M., 1996. FAO species identification field guide for fishery purposes. The living marine resources of Somalia. FAO, Rome. 376 P.

Wabnitz, C., Taylor, M., Green, E. and Razak, T., 2003. From Ocean to Aquarium. UNEP-WCM, Cambridge, United Kingdom. Retrieved from http://www.unep.org/pdf/from_ocean_to_aquarium_report.pdf. Accessed 18 January 2018.

Yue, G.H., 2019. The ornamental fish industry in Singapore. Journal of Fisheries of China, 43(1): 116-127. DOI: 10.11964/jfc.20180911442.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1398.6.4.2.8]

Investigation of biological characteristics and breeding potentials of some species of surgeonfish (Family: Acanthuridae) inhabiting the Persian Gulf for exploitation in the ornamental fish breeding industry

Radkhah A.R.[1*]; Eagderi S.[1]

[*] alirezaradkhah@ut.ac.ir

1- Department of Fisheries, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

Abstract

The coral reefs of the Persian Gulf are among the richest coral reserves systems in the world. These valuable habitats have a remarkable diversity of aquatic species, especially fish. One of the important ecological groups living in coral reefs of the Persian Gulf is surgeonfish (Family: Acanthuridae), which have been considered by researchers in many studies. These fish can be introduced as breeding options to the ornamental fish industry because of their colour variation and aesthetic values. In this regard, the present study aimed to investigate the biological characteristics and breeding potentials of some species of surgeonfish inhabiting the Persian Gulf for exploitation in the saltwater ornamental fish industry. The study showed that surgeonfish species of the Persian Gulf such as *Acanthurus blochii*, *A. sohal*, *A. nigrofuscus*, *A. triostegus* and *A. xanthopterus* have significant potential for introducing to the ornamental fish industry. Hence, it is recommended to take the necessary measures to provide suitable conditions for production of these ornamental fish species in the country.

Keywords: Surgeonfish, Saltwater ornamental fish, Persian Gulf, Coral habitats.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1398.6.4.2.8]