



مروری بر خطرها و چالش‌های ماهی قرمز برای منابع آبی و سلامت انسان

منصوره ملکیان^{۱*}

۱- دانشیار گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان، کدپستی: ۸۴۱۵۶۸۳۱۱۱

*نویسنده مسئول: mmalekian@iut.ac.ir

خلاصه

نوروز نماد زنده شدن طبیعت و آغاز زندگی است، اما هر سال نوروز میلیون‌ها ماهی قرمز تولید می‌شوند که فقط ساعاتی میهمان سفره‌های هفت‌سین هستند. مهمانانی که هر چند بی‌آزار به نظر می‌رسند اما رها سازیشان در آب‌ها و اکوسیستم‌های طبیعی مشکلات محیط‌زیستی متعددی به همراه دارد. این ماهی غیربومی به علت قدرت سازگاری بالا در رقابت با گونه‌های بومی موفق‌تر عمل کرده و به سرعت در زیستگاه جدید رشد و تکثیر می‌یابند. در نتیجه باعث کاهش جمعیت گونه‌های بومی و به تدریج انقراض آنها می‌شوند. این ماهی ممکن است بیماری‌هایی که بین انسان و آبیان مشترک است را به انسان انتقال دهد. ترشحات روی پوست ماهی‌های قرمز وارد آب تنگ یا آکواریوم می‌شود که موجب بروز حساسیت‌های جلدی، اگزما و خارش پوستی در کودکان و بزرگسالان می‌شود. مردم می‌توانند با نخریدن و رها نکردن ماهی قرمز در محیط‌های طبیعی، ضمن حفظ سلامت خود، با احترام به حقوق حیوانات از ورود این گونه غیربومی به اکوسیستم‌های طبیعی و برهم زدن چرخه زیستی در آنها جلوگیری کنند. بنابراین رها نکردن آنها در طبیعت یکی از نکات کلیدی برای مدیریت این گونه غیر بومی و کاهش آثار منفی آن بر محیط زیست است.

کلمات کلیدی: ماهی قرمز، گونه مهاجم، پیامدهای محیط زیستی، انتقال بیماری، حقوق حیوانات

مقدمه

ماهی قرمز از ماهیان بومی کشور نیست و در فرهنگ سنتی ایرانی جایی نداشته است. این ماهی نماد عید چین است که وارد فرهنگ ایرانی شده است. هر سال میلیون‌ها ماهی قرمز تولید می‌شوند که فقط ساعاتی میهمان سفره‌های هفت‌سین هستند. این ماهیان هر چند بی‌آزار به نظر می‌رسند اما رها سازیشان در آب‌ها و اکوسیستم‌های طبیعی مشکلات بی‌شمار محیط‌زیستی به همراه دارد. وقتی گونه‌ای به زیستگاهی خارج از زیستگاه طبیعی خود وارد می‌شود، آن را گونه غیربومی گویند. در بسیاری از موارد گونه‌های غیربومی می‌توانند به گونه مهاجم تبدیل گردند. گونه‌های مهاجم به علت قدرت سازگاری بالا در رقابت با گونه‌های بومی موفق‌تر عمل کرده و به سرعت در زیستگاه جدید رشد و تکثیر می‌یابند. در نتیجه باعث کاهش جمعیت گونه‌های بومی و به تدریج انقراض آنها می‌شوند انقراض آنها می‌شوند [۱]. ماهیان مهاجم تهدیدی جدی برای اکوسیستم‌های آبی محسوب می‌شوند [۲].

ماهی قرمز نسبت به طیف وسیعی از شرایط محیط مانند شوری آب، غلظت کم اکسیژن و آلودگی آب مقاوم است. در صورتی که این گونه غیر بومی بتواند خود را با شرایط جدید محیطی که به آن وارد شده سازگار کند، تولید مثل می‌کند و جمعیت‌های پایدار را تشکیل می‌دهد و به گونه مهاجم تبدیل می‌شود. بنابراین لازم است به مردم جامعه آگاهی داده شود که، بعد از ایام عید، این ماهی را در اکوسیستم‌های طبیعی رها نکنند. این ماهی مقاومتی بالایی دارد و با رشد و تکثیر در محیط، به محیط زیست و گونه‌های بومی آسیب وارد می‌کند و سبب انقراض ماهیان بومی کشور می‌شود [۱].

این پژوهش به تحلیل، جمع بندی و انعکاس نتایج یافته‌های مرتبط به منظور روشنگری جامعه در خصوص تاثیر ماهی قرمز بر محیط زیست و سلامت انسان دارد. در این مقاله، ابتدا خصوصیات و ویژگی‌های زیستی ماهی قرمز بررسی می‌شود. سپس براساس منابع و شواهد موجود به تاثیر این ماهی بر اکوسیستم‌های طبیعی و تهدیدی که برای تنوع‌زیستی دارد، می‌پردازد. علاوه بر این بیماری‌های منتقل شده از طریق ماهی و خطراتی که برای سلامتی انسان و بویژه کودکان دارد مورد بحث قرار می‌گیرد. در پایان، غیراخلاقی بودن خرید ماهی قرمز و ورود ماهی قرمز به اکوسیستم‌های طبیعی و ضرورت روشن کردن افکار عمومی در این خصوص اشاره می‌شود.

خصوصیات زیستی ماهی قرمز

ماهی قرمز یا Goldfish (شکل ۱) با نام علمی *Carassius auratus* از خانواده کپور ماهیان است که بومی کشور چین است. این ماهی جزء معروف‌ترین حیوانات خانگی محسوب می‌شود که از سالیان پیش در این کشور به صورت اهلی در آمده است [۳]. ماهی قرمز گونه‌ای غیربومی برای کشور ما است که به صورت عمدی یا تصادفی به دلیل فعالیت‌های انسانی به خارج از محدوده پراکندگی طبیعی خود وارد شده است [۴].



شکل ۱: ماهی قرمز (*Carassius auratus*)

ماهی قرمز در شرایط مساعد ۶ تا ۸ سال عمر می‌کند و اگر بعد از دو یا سه روز از بین می‌رود بدلیل شرایط بد نگهداری است. یکی از نکاتی که در نگهداری این ماهی‌ها باید به آن توجه شود، نگهداری آن در آبی است که دمای آن کمتر از ۲۵ درجه سانتیگراد باشد. این ماهی تحمل دمای بالا و نور آفتاب را ندارد و اگر این مسائل رعایت شود عمر آن افزایش پیدا می‌کند. ماهی قرمز قادر به تحمل طیف وسیع دما، PH و شوری آب بوده و در برابر غلظت پایین اکسیژن و آلودگی آب مقاوم است. همین خصوصیات باعث شده که شرایط متفاوت محیط جدیدی که وارد آن می‌شود را تحمل و خود را با آن سازگار کند. در صورتی که این گونه غیر بومی بتواند خود را با شرایط جدید محیطی که به آن وارد شده سازگار کند، تولید مثل می‌کند و جمعیت‌های پایدار را تشکیل می‌دهد.



یکی از خصوصیات مورد توجه در مورد تولید مثل ماهی‌های قرمز، وقوع پدیده ماده‌زایی است. در این پدیده ماهی ماده می‌تواند بدون حضور ماهی نر و با استفاده از اسپرم ماهیان نر از کپورماهیان دیگر تخمک‌های خود را بارور و ماهی ماده تولید کند. این موضوع در کنار سن بلوغ پایین، سبب شده که این گونه به سرعت در محیط‌های وارد شده جمعیت‌های پایدار تشکیل دهد و تبدیل به گونه مهاجم شود [۵].

آسیب به چرخه محیط زیست

رها کردن ماهی‌های قرمز در آب‌های طبیعی، باعث افزایش آلودگی و تیرگی آب به دلیل تغذیه از گیاهان و مواد آلی موجود در بستر آب و از بین بردن گیاهان آبی می‌شود. رقابت تغذیه‌ای و رقابت برای فضا با گونه‌های بومی، کمک به رشد بی‌رویه جلبک، تداخل با زندگی طبیعی کپورماهیان بومی، کاهش رفتار تولید مثلی برخی دوزیستان بومی و انتقال بیماری به ماهیان دیگر از جمله دیگر آثار منفی ماهی قرمز است. [۶]. این ماهی‌ها به دلیل همه‌چیزخوار بودن، از تخم سایر آبزیان نظیر ماهی‌ها و دوزیستان تغذیه می‌کنند [۷]. بنابراین آزاد سازی این ماهی‌ها در رودخانه‌ها و دریاچه‌های طبیعی، تولیدمثل سایر گونه‌ها را مختل می‌کند و تعادل اکوسیستم آن منطقه را به هم می‌زند [۸]. این ماهی‌ها غذا و اکسیژن لازم برای ماهی‌های بومی رودخانه‌ها را مصرف می‌کنند و گونه‌های بومی را با خطر انقراض مواجه می‌کنند [۱].

تهدید کننده سلامت انسان

این ماهیان قرمز کوچک و زیبا، در صورتی که به خوبی نگهداری و مراقبت نشود، موجب انتقال آلودگی و ویروس به انسان می‌شود [۹]. برخی از والدین این ماهی را به عنوان وسیله بازی برای کودکان خود تهیه می‌کنند و کودکان با آنها بازی می‌کنند و به آنها دست می‌زنند. این ماهیان می‌توانند سبب انتقال بیماری به کودکان شوند [۱۰]. خطراتی که در رابطه با خرید ماهی قرمز برای کودکان وجود دارد عبارتند از [۱۱]

۱. اگر کودکان به ماهی قرمز بدون هیچ واسطه‌ای دست بزنند، ممکن است بیماری‌هایی که بین انسان و آبزیان مشترک است به آنها انتقال یابد. بنابراین افراد حساس و دارای سوابق آلرژی نباید بدون واسطه به ماهی قرمز دست بزنند.
۲. ترشحات روی پوست ماهی‌های قرمز ممکن است وارد آب تنگ یا آکواریوم شود که موجب بروز حساسیت‌های جلدی، اگزما و خارش پوستی در کودکان و بزرگسالان می‌شود.
۳. در فضولات این ماهیان عامل بیماری‌زایی به نام سالمونلا وجود دارد که با ورود به بدن موجب ایجاد بیماری تیفوئید و سایر بیماری‌های دستگاه گوارش در کودکان می‌شود [۱۲]. بنابراین عوارضی مانند اسهال، استفراغ و تب شدید در کودکان مشاهده شود. بنابراین توصیه می‌شود بعد از هر بار دست زدن به ماهیان زینتی، دست‌ها را با آب و صابون شسته و از دست زدن به چشم، پوست و دهان خودداری شود. استفاده از دستکش برای افراد حساس و دارای آلرژی ضروری است. بعضی از ماهی‌ها به مایکو باکتریوم آلوده اند و تماس آنها با انسان ممکن است موجب بیماری‌های پوستی و اگزما شود. در جدول ۱ عوامل و روش‌های انتقال بیماری‌های قابل انتقال بین ماهی و انسان خلاصه شده است [۱۳].

غیراخلاقی بودن خرید ماهی قرمز

بیشتر ماهی‌های قرمزی که خریداری می‌شوند، در همان یکی دو روز نخست می‌میرند، یا به عبارت بهتر و دقیق‌تر، توسط ما انسان‌ها کشته می‌شوند. برآوردها نشان می‌دهد که هر سال بیش از هفت میلیون قطعه ماهی قرمز در ایام نوروز می‌میرند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که ماهی نسبت به تکان‌های شدید، گرم و سرد بودن آب و املاح آب حساس است. به



عنوان مثال تکان شدید و ضربه زدن به تنگ می‌تواند باعث سگته ماهی شود. این درحالی است که یکی از سرگرمی‌های کودکان، ضربه زدن به تنگ ماهی قرمز و تماشای تلاش و تقلای آن برای فرار است [۱۴]. نکته دیگر در ارتباط با غیراخلاقی بودن خرید ماهی قرمز، شرایط نگهداری آن است. زندانی کردن ماهی در تنگی شیشه‌ای که اندازه و قطر آن دو تا سه برابر طول بدن ماهی است، پسندیده نیست. خرید و فروش حیوانات زنده و تزئینی، بخشی از تجارت سیاه است که به بهای جان میلیون‌ها جاندار زنده تمام می‌شود [۱۵].

جدول ۱- عوامل و روش‌های انتقال بیماری‌های قابل انتقال بین ماهی و انسان [۱۱].

شیوه انتقال		عامل بیماریزا	
تماس پوستی با آب آلوده	تماس پوستی با ماهی آلوده یا فضولات آن	مصرف آب آکواریوم آلوده	مصرف ماهی آلوده
		باکتری‌ها	
		+	+
		+	
	+		
	+		
+	+		
+	+		
+	+		
+	+	+	+
+	+	+	+
+	+	+	+
+	+	+	+
		انگل‌ها	
+	+	+	+
+	+	+	+
+	+	+	+
+	+	+	+
		ویروس‌ها	
+	+	+	+
		قارچ‌ها	
+	+	+	+



نتیجه‌گیری

محدوده پراکنش و مرزهای حضور گونه‌ها براساس محدودیتهای زیستی، بوم‌شناختی و جغرافیایی هر گونه و توانایی انتشار و رقابت با سایر گونه‌ها تعیین می‌شود [۱۶]. امروزه برخی از گونه‌ها به دلیل فعالیتهای انسانی، فراتر از محدوده پراکنش طبیعی خود وارد شده‌اند و گونه غیربومی نامیده می‌شوند. گونه‌های وارد شده می‌توانند در طبیعت زنده بمانند، تولیدمثل کنند و انتشار یابند. در نتیجه به یک گونه مهاجم تبدیل شوند. گونه‌های مهاجم به‌طور مستقیم و یا غیرمستقیم ترکیب و تنوع اجتماعات محلی و عملکرد اکوسیستم را تغییر داده و بعضی اوقات سبب خسارات اقتصادی شدیدی می‌شوند [۱۷].

در ۵۰ سال گذشته گونه‌های غیربومی زیادی به صورت هدفمند و تعدادی به صورت تصادفی وارد شده‌اند. گونه‌های غیر بومی و مهاجم از تهدیدات اصلی محیط‌زیست در دنیا محسوب شده و ورود آنها در اکوسیستم‌های آبی پیامدهای متعددی به دنبال دارند. یکی از این گونه‌های مهاجم در ایران، ماهی قرمز است که در فرهنگ و رسوم جشن نوروز وارد شده است. آنچه مهم است این است که رهاسازی این ماهی در طبیعت انجام نشود و حتی می‌توان برای این رهاسازی جریمه تعیین کرد. نخریدن ماهی قرمز و کاهش تقاضا برای آن میزان پرورش این ماهی را کاهش می‌دهد. همچنین استفاده از ماهیان زینتی مصنوعی می‌تواند جایگزین مناسبی برای علاقه‌مندان در سفره هفت‌سین باشد. مسئولان مربوطه در سازمان محیط زیست و شبلات کشور نیز می‌بایست با وضع قوانین مناسب و مشخص کردن استانداردهای مشخص جهت پرورش این ماهی مدیریت این گونه غیر بومی را در دستور کار خود بگذارند.

منابع

1. Scanes C. G. (2018), Invasive Species. In: Scanes CG, Toukhsati SR, editors. Animals and Human Society: Academic Press. pp. 413-426.
2. García-Berthou E. (2007), The characteristics of invasive fishes: What has been learned so far? Journal of Fish Biology, 71, 33-55.
3. Wang J., Liu S., Xiao J., Tao M., Zhang C., Luo K., Liu Y. (2014), Evidence for the evolutionary origin of goldfish derived from the distant crossing of red crucian carp × common carp. BMC Genetics, 15, 33.
4. Alexander S. (2003), Goldfish become occupying force. Baltimore Sun: SunSpote.net.
5. DIAS S. (2007), Database on Introductions of Aquatic Species, Fisheries and Aquaculture Department of the FAO available at <http://www.fao.org>, accessed at 5 August 2021.
6. Tweedley J. R., Hallett C. S., Beatty S. J. (2017), Baseline survey of the fish fauna of a highly eutrophic estuary and evidence for its colonisation by Goldfish (*Carassius auratus*). International Aquatic Research, 9, 259-270.
7. Winandy L., Denoël M. (2013), Introduced goldfish affect amphibians through inhibition in risky habitats: an experimental approach. PLoS ONE 8, e82736.
8. En Qi T. (2021), The unexpected pollutive effect of goldfish on our lakes, save the water available at <https://savethewater.org/the-unexpected-pollutive-effect-of-goldfish-on-our-lakes/>, accessed on 21 August 2022.
9. Smith A., Gray H. (2011), Goldfish in a tank: The effect of substrate on foraging behaviour in aquarium fish. Animal Welfare, 20, 311-319
10. Gauthier D. T. (2015), Bacterial zoonoses of fishes: a review and appraisal of evidence for linkages between fish and human infections. Vet Journal, 203, 27-35
11. CDC. (2015), Healthy Pets, Healthy People, Centers for Disease Control and Prevention. available at <https://www.cdc.gov/healthypets/pets/fish.html>) accessed on 20 July 2021.



12. Boylan S. (2011), Zoonoses associated with fish. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 14, 427-438, v.
13. Hashish E., Merwad A., Elgaml S., Amer A., Kamal H., Elsadek A., Marei A., Sitohy M. (2018), *Mycobacterium marinum* infection in fish and man: epidemiology, pathophysiology and management; a review. *Vet Q*, 38, 35-46.
14. AWI. (2015). Ethical and ecological implications of keeping fish in captivity, <https://awionline.org/awi-quarterly/2015-fall/ethical-and-ecological-implications-keeping-fish-captivity>. Animal Welfare Institute.
15. Baldonado E. (2016), The ethics of fishkeeping, available at <http://aquariumkids.org/ethics/>, accessed on 29 July 2021.
16. Peterson A. T., Soberón J., Pearson R. G., Anderson R. P., Martínezmeyer E., Nakamura M. (2011), *Ecological Niches and Geographic Distributions*. Princeton, USA: Princeton University Press.
17. Sobti S., editor (2022) *Biodiversity: Threats and Conservation*: CRC Press.