

| | |
|---------|---|
| عنوان | آشنایی با گونه سفیدماهی (Coregonus lavaretus) و پراکنش آن در ایران و جهان |
| نویسنده | جعفر بابازاده کارشناس ارشد شیلات ایران |
| مترجم | |

فعالیت‌های مرتبط با تکثیر و پرورش آبزیان در نقاط مختلف دنیا با اهداف متعددی انجام می‌گیرد که از مهمترین آنها می‌توان به حفظ و بازسازی ذخایر طبیعی آبزیان موجود در اکوسیستم‌های دریایی و آبهای داخلی، صیدورزشی و همچنین کسب درآمد اقتصادی از طریق تکثیر و پرورش مصنوعی و عرضه آنها به بازار مصرف نام برد.

گونه های آبزیان قابل تکثیر و پرورش فعلی در دنیا به دلیل محدود بودن منابع آبهای داخلی مورد استفاده از نقطه نظر تعداد، نوع و کیفیت آنها، محدود به گونه های خاصی از آبزیان می باشد که با توجه به خصوصیات منحصر به فرد آنها از جمله توان سازگاری بالای آنها با محیط‌های مصنوعی به عنوان گونه های قابل تکثیر، قابل پرورش و پادارای هر دو قابلیت تکثیر و پرورش معرفی شده اند؛ بیولوژیست‌ها در نقاط مختلف جهان در تلاش هستند گونه های دیگری از آبزیان موجود در اکوسیستم‌های طبیعی را شناسایی کنند که امکان سازگاری و تکثیر و پرورش اقتصادی آنها در محیط‌های مصنوعی فراهم گردد تا بتوان آنها را به عنوان جایگزین برای گونه هایی که تکثیر و پرورش آنها از توجیه اقتصادی پایین تری برخوردار است معرفی نمود.

از مهمترین گونه های ماهیان دارای امکان تکثیر و پرورش که در سال‌های اخیر کانون توجه بیولوژیست‌ها قرار گرفته است سفیدماهی یا کورگونوس می باشد؛ با مطالعاتی که بر روی محیط زیست طبیعی این ماهی انجام شده مشخص گردیده که شرایط زیستی طبیعی این گونه در اکوسیستم‌های آبی حوضات ماهیان سردآبی و گرمابی بوده و علاوه بر اینکه امکان تکثیر و پرورش آن در محیط‌های مصنوعی و استخرهای پرورش ماهی وجود دارد، می‌تواند به منظور رها سازی و پرورش در منابع آبی مانند دریاچه های پشت سدها مورد استفاده قرار گیرد. مقاله حاضر در دو بخش تقدیم می‌گردد که بخش اول آشنایی با گونه سفیدماهی و پراکنش آن در جهان می باشد و بخش دوم به بیوتکنیک تکثیر و پرورش آن در دنیا اشاره دارد.

1) رده بندی ماهی ((Coregonus lavaretus)):

راسته Salmoniformes

خانواده salmonidae یا Coregonidae

جنس Coregonus

گونه (Coregonus lavaretus) (Linnaeus, 1758)

نام لاتین Common whitefish Houting و Lavaret, European white fish

, Powan, skelly, gwyniad, pollan

نام فارسی سفیدماهی، سفیدماهی جویباری

2) مشخصات راسته آزاد ماهی شکلان (salmoniformes):

این راسته دارای 5 خانواده به نام‌های خانواده آزاد ماهیان salmonidae، بلند باله ماهیان Thymalidae، فلس نازک ماهیان Osmeridae، اردک ماهیان Esocidae و خانواده سگ ماهیان Umbridae می‌باشد. در بین خانواده

هاي فوق الذکر تنها خانواده هاي اردک ماهيان و سگ ماهيان فاقد باله چربي بوده و ساير خانواده ها داراي باله چربي هستند باله چربي در حد واسط باله پشتي و دمي اين ماهيان قرار داشته و فاقد شعاعهاي سخت و نرم است.

(3) مشخصات عمومي خانواده آزاد ماهيان (Salmonidae) :

خانواده آزاد ماهيان داراي 7 جنس به نامهاي *Salmo*، *Hucho*، *Oncorhynchus*، *Salmothymus*، *Salvelinus*، *Stenodus* و *Coregonus* مي باشد. در برخي منابع علمي جنس *Coregonus* را به صورت يك خانواده مجزا از خانواده آزادماهيان به نام خانواده *Coregonidae* طبقه بندي کرده اند. آزاد ماهيان در حدود 66 گونه را شامل مي شوند و در آبهاي سرد و پر اکسيژن نيمکره شمالي زيست مي کنند. تنها دوگونه از آزاد ماهيان شامل ماهي قزل آلاي درياي خزر و قزل آلاي خال قرمز به صورت بومي در ايران زيست مي کنند اما گونه هاي ديگر آزاد ماهيان با درصد موفقيتهاي مختلف در آبهاي داخلي ايران معرفي شده اند. اين ماهيان داراي مشخصه هايي هستند که آنها را از ساير ماهيان متمايز مي کند. سطح بدن آنها به جز سرشان از فلس پوشيده شده است، داراي باله چربي هستند، داراي خط جانبي کامل و مشخص مي باشند، غشاهاي آبششي آزاد دارند، داراي زوائد باب المعده اي يا پيلوريك (11-210 عدد) هستند، سه عدد از مهره هاي ستون فقرات در قسمت ساقه دمي قرار دارد، ماهيان ماده اين خانواده فاقد مجراي تخم بر بوده و تخمها پس از رسیده شدن در داخل حفره شکمي مي افتند و سپس از مجراي تناسلي به خارج هدايت هي شوند. ز اين رو مي توان با کشيدن دست به زير شکم ماهي مولد ماده رسیده تخمها را به آساني از بدن ماهي ماده خارج نمود. داراي كيسه شناي بزرگ هستند، باله پشتي کوچک با تعداد شعاعهاي کم (کمتر از 17) دارند. در خانواده آزاد ماهيان، ماهيان مهاجر بالا رو (*Anadromous*) وجود دارد که براي تخمريزي از دريا وارد آب شيرين مي شوند. به علاوه ماهيان مهاجر رودرو (*Potamodromous*) نیز در بين آنها يافت مي شود که در آبهاي رودخانه ها و درياچه ها زندگي مي کنند و فقط در همان محل زندگي خودشان که آب شيرين است، مهاجرتهايي به قسمتهاي بالا دست انجام مي دهند. فصل تخمريزي اين ماهيان اغلب فصول پاييز و زمستان است.

(4) مشخصات عمومي جنس *Coregonus*

گونه هاي متعلق به اين جنس به قرار زير است:

1- سفيد ماهي (*Coregonus albula*) (European cisco)

2- سفيد ماهي جويباري (*Coregonus lavaretus*) (Common white fish)

3- سفيد ماهي فنلاند (*Coregonus peled*)

4- سفيد ماهي پوزه بلند (*Coregonus nasus*) (Broad white fish)

5- *Coregonus autumnalis* Arctic cisco

6- *Coregonus muksun* muksun

بدن اين ماهيان شبیه بدن شگ ماهيان (*Clupeidae*) بوده بطوریکه بدنشان کم و بیش کشیده و از طرفين فشرده مي باشد. داراي باله چربي بوده و باله دمي آنها داراي شکاف عميقي است. فلس آنها از فلس ماهيان جنس *Salmo* و *Salvelinus* بزرگتر و خط جانبي کامل دارند. شکاف دهاني آنها تنگ بوده و تا قسمت قدامي چشمها ادامه دارد. دندانها بسيار ريز بوده و يا داراي رشد کمي است. از صفات مهمي که در شناسايي ماهيان اين جنس مورد استفاده قرار مي گيرند عبارت است از تعداد خارهاي آبششي که به دليل وجود گونه هاي مختلف تنها تا حدودي اطمینان بخش است. شناسايي کامل اين ماهيان از طريق روشهاي آماری قابل انجام است. به عبارت ديگر براي شناسايي دقيق يك گونه از اين جنس نياز به تعداد زيادي از ماهيان است و شناسايي يك ماهي به تنهائي نمي تواند

درست باشد. ماهیان این جنس معمولاً در نقاط عمیق که دارای اکسیژن کافی و آب زلال است زندگی می کنند. علاوه بر گونه های ساکن در این جنس گونه های مهاجر نیز دیده می شوند که در رودخانه هایی که به دریای شمال می ریزند مشاهده شده اند. ماهیانی که از پلانکتون تغذیه می کنند دارای خارهای آبششی طویل هستند درحالی که ماهیانی که از آبزیان بی مهره تغذیه می کنند دارای خارهای آبششی کوتاه و کلفت می باشند. بر حسب این مشخصات ماهیان این جنس را از نظر اکولوژی می توان به دو دسته تقسیم نمود:

1) ماهیان Coregonus سطحی یا پلاژیک که خارهای آبششی کشیده و متعدد دارند. این ماهیان معمولاً در سطح آب یافت می شوند و بیشتر از پلانکتونها تغذیه می کنند.

2) ماهیان Coregonus کفی یا بنتیک که دارای خارهای آبششی کوتاه هستند و تعداد این خارها کمتر از تعداد آنها در دسته اول است. غذای این دسته علاوه بر پلانکتونها، سخت پوستان به خصوص آبزیان کفی، نرم تنان، میگو، کرمها و لارو حشرات می باشد.

بیشتر این ماهیان در اواخر پاییز و زمستان تخم ریزی می کنند. معمولاً درجه حرارت مناسب آب برای تخم ریزی کمتر از 7 درجه سانتیگراد است. محل تخم ریزی یا در کنار ساحل و یا در قسمت عمیق آب می باشد و تخمها یا روی شن و قلوه سنگ ریخته می شوند و یا به گیاهان آبی می چسبند. مدت تخم ریزی نیز تا دو هفته به طول می انجامد. رشد این ماهیان ارتباط مستقیم با مواد غذایی محیط زندگی شان دارد و ماهیان در دریاچه هایی که از نظر میزان مواد غذایی فقیر هستند دارای رشد ناقص می باشند.

5) مشخصات عمومی و علائم مرفولوژیکی گونه ((lavaretus Coregonus)):

مهمترین مشخصه سفید ماهی شبیه سایر آزاد ماهیان وجود باله چربی می باشد رنگ بدن این ماهی در پشت و بالای سر آبی متمایل به خاکستری تیره یا سبز تیره، پهلوها خاکستری متمایل به سبز تا نقره ای و قسمت شکم زرد متمایل به سفید است. خالهای روی باله ها ممکن است در سایر قسمتهای بدن نیز ظاهر شوند عنیبه چشم به رنگ سفید است. باله های پشتی، مخرجی، باله چربی و باله دم تیره رنگ بوده درحالیکه قسمت نوك باله های سینه ای و شکمی تیره رنگ است. پوزه ماهی سیاه رنگ است. رنگ ماهی در کل نقره ای درخشان دیده می شود، تعداد شعاعهای سخت باله پشتی 3-5 عدد، تعداد شعاعهای نرم باله پشتی 12-9 عدد، شعاعهای سخت باله مخرجی 3-5 عدد، شعاعهای نرم باله مخرجی 13-10 عددو شعاعهای باله دم 19 عدد است. در قسمت باله دم فرو رفتگی عمیق وجود دارد، دو قسمت انتهایی باله دم حالت نوك تیز دارد. تعداد فلس بر روی خط جانبی 100-79 عدد، فلسهای بالای خط جانبی 11-9 و پایین خط جانبی 9-8 عدد است. تعداد خارهای آبششی بر روی کمانهای آبششی 34-30 عدد است. تعداد مهره های ستون فقرات 64-56 عدد است. تعداد کروموزومهای این ماهی ((n=802)) است (Klinkhardt et al., 1995).

6) وضعیت انتشار گونه سفید ماهی در دنیا :

سفید ماهی برای اولین بار از دریاچه بورگت و کشور فرانسه گزارش شده است (Kottelat, 1997). نژادها و زیر گونه های مختلفی از این ماهی در شمال اروپا زیست می کنند، انتشار طبیعی این گونه در شمال اروپا و سیبری، حوضه های مربوط به دریای بالتیک، بارنتز (Barents)، دریای سفید و با جمعیت های منفرد در مناطق کوهستانی اروپای مرکزی زیست می کند. این ماهی در اکثر آبهای داخلی اروپا از جمله در آبهای داخلی کشورهای اتریش، بلاروس، بلغارستان، جمهوری چک، دانمارک، استونی، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، ایتالیا، لتونی، لیتوانی، هلند، نروژ، لهستان، رومانی، روسیه، سوئد، سوئیس، اکر این و انگلستان موجود می باشد. به طور مثال در دریاچه ژنو، رودخانه رونه (Rhone)، در مناطق کوهستانی آلپ، و دریاچه سوان در ارمنستان به صورت بومی و یا معرفی

شده زیست می کند. در آبهای داخلی کشورهای بلغارستان، یونان و ژاپن و در آبهای آزاد از جمله دریای بالتیک، دریای سیاه و دریای مدیترانه نیز معرفی گردیده است. در سال 1954 تعداد 127 میلیون قطعه از این ماهیها در کشور شوروی سابق تکثیر و لاروانها در آبهای داخلی این کشور رهاسازی گردید.

7) تاریخچه ورود گونه ((lavaretus Coregonus)) به ایران:

در قبل از سال 1965 میلادی هیچ شواهدی دال بر وجود این گونه در ایران پیدا نشده است اما در بین سالهای 1965 تا 1967 میلادی ماهیان انگشت قد این گونه پس از وارد کردن تخم این گونه از اروپا و همچنین آن، در سدهای کرج و لتیان در نزدیکی تهران رهاسازی گردید (Armantrout, 1980). بر اساس تحقیقات انجام شده وارد کننده این گونه به ایران شادروان دکتر معتمد - بانی تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی در ایران - بوده است (کتاب ماهیان آب شیرین). و الزاک در سال 1972 وجود این گونه در سد کرج را گزارش نمود اما طبق گفته او در سد لتیان موجود نبوده است. این ماهی همچنین در سد منجیل معرفی گردید (Griffiths et al., 1972) اما این منبع آبی جهت لایروبی تخلیه گردید که در این زمان اثری از این گونه نبوده است (J. holcik, pers. comm., 1992). طبق نظر سعادت (1977) در هر دو منبع مزبور موجود است. عبدلی (2000) این گونه را در رودخانه های کرج و ابهر شناسایی کرده است.

8) زیست شناسی سفید ماهی:

این گونه در آبهای ساکن و دریاچه های بزرگ و با عمق زیاد و مناطقی که دارای اکسیژن محلول بالا باشند زیست می کند. با این حال این ماهی خود را با شرایط آبهای گرم و حتی با میزان آلودگی متوسط سازگار می کند. تکثیر و تخم ریزی آن در رودخانه های منتهی به دریاچه ها صورت می گیرد. در دریاچه های عمیق در طول روز در اعماق 30-20 متری و در دریاچه های با عمق کم در مناطق عمیق به سر می برند. اما در طول شب به نزدیکی سطح آب و کناره ها بالا می آیند، در فصل تخم ریزی بصورت گروهی و یا منفرد در مناطق سبب لیتورال دریاچه ها یافت می شوند. دارای اشکال آنادروم و پوتامودروم هستند. مهاجرت تخم ریزی این ماهی ها بیشتر در فصل پاییز و در مواردی نیز در فصل تابستان صورت می گیرد. اما تخم ریزی در فصول تابستان، پاییز و زمستان بسته به شرایط اقلیمی منطقه و نژاد انجام می گیرد. تخم ریزی تابستانه در مقایسه با تخم ریزی زمستانه در محل های عمیق تری از منبع آبی انجام می گیرد. در اکوسیستمهایی که دمای آنها در محدوده 4-16 درجه سانتیگراد، $PH=7/5$ و درجه سختی 20 بوده باشد بالاترین رشد داشته و طول آنها به 73 سانتیمتر و وزنشان به 10 کیلوگرم می رسد. بالاترین سن گزارش شده برای این ماهی +20 است اما در بیشتر جمعیتها +1 تا +3 و در جمعیت های دیگر +7 تا +10 سال بوده است. در شرایط تغذیه مناسب بعد از یک سال به طول 10-12 سانتیمتر و بعد از گذشت دو سال از زندگی به طول 20-15 سانتیمتر می رسند. بعد از 3-5 سال و زمانی که طولشان به 25-35 سانتیمتر رسید بالغ می شوند. غذای آنها را در سنین پایین تر در طبیعت زئوپلانکتونها، سخت پوستان کوچک، زئو بنتوزها و دتریتوسها و در سنین بالاتر سخت پوستان، نرم تنان، بی مهرگان آبی، سوسکها، کرمهای حلقوی بخصوص زالو و لارو حشرات تشکیل می دهد. نوع غذای آنها در طول سال ممکن است متفاوت باشد بطوریکه در فصل تابستان بیشتر سخت پوستان پلانکتونی و در فصل زمستان بنتوزها را شامل می شود. خود این ماهی بعنوان طعمه برای ماهیانی از قبیل اردک ماهی، سوف و ماهی آزاد به شمار می رود. این ماهیان دارای رفتارهای همجنس خواری بوده و تخمهای خودشان و سایر ماهیها را می خورند