

### آبزی پروری<sup>۱</sup>

هدف‌های رفتاری: از فراگیر انتظار می‌رود که پس از یادگیری این فصل بتواند:

- ۱- آبزی پروری را بیان کند.
- ۲- ضرورت‌های آبزی پروری را بیان کند.
- ۳- اهمیت فرهنگی - اقتصادی آبزی پروری را توضیح دهد.
- ۴- تاریخچه آبزی پروری در جهان را بیان کند.
- ۵- تاریخچه آبزی پروری در ایران را بیان کند.

« وَ هُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَ تَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَ تَرَى الْفُلْكَ مَوَاجِرَ فِيهِ وَ لَتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ »

(سوره نحل آیه ۱۴)

و هم او خدایی است که دریا را برای شما مسخر کرد تا از گوشت ماهیان حلال آن تغذیه کنید و از زیورهای آن مانند درّ و مرجان و خز سنجابش استخراج کرده و تن را بیارابید و کشتی‌ها را در آن برانید تا به تجارت و سفر از فضل خدا روزی طلبید. باشد که شکر خدای به جای آورید.

آبزی پروری عبارتست از پرورش انواع مختلف آبزیان جانوری و گیاهی در محیط‌های آبی. همان‌گونه که کشاورزی عبارتست از تولید عمل‌آوری و عرضه محصولات حاصله از کشت و زرع بر روی زمین، آبزی پروری نیز شامل تولید، عمل‌آوری و عرضه تولیدات غذایی حاصله در محیط‌های آبی است. به‌طور کلی می‌توان گفت که آبزی پروری شامل پرورش و تولید انواع آبزیان خوراکی، زینتی، دارویی و صنعتی درآب‌های شور، نیمه‌شیرین و شیرین است. معمولاً به پرورش آبزیان درآب دریا آبزی پروری دریایی<sup>۲</sup> گفته می‌شود.

<sup>۱</sup>- Aquaculture

<sup>۲</sup>- Mariculture

## تاریخچه آبی پروری در جهان و ایران

آبی پروری با پرورش مصنوعی ماهی در کشور چین آغاز شد. ولی در مصر قدیم و اروپای مرکزی نیز تاریخچه‌ای طولانی دارد. سابقه پرورش ماهی در کشور چین به بیش از ۳۰۰۰ سال قبل در منطقه (ین دیناستی) مربوط می‌شود (۱۱۳۷ تا ۱۴۰۰ سال قبل از میلاد). و در حدود ۴۶۰ سال قبل از میلاد در منطقه (وارینگ کینگ دام) پرورش ماهی تا حد خوبی توسعه یافته بود. فانلی<sup>۱</sup> از چین اولین فردی بود که کتاب اصول پرورش ماهیان آب شیرین را تدوین کرد. بعضی از مورخین براین باورند که پرورش ماهی تیلایا<sup>۲</sup> در مصر زودتر از پرورش ماهی کپور در چین آغاز شده است. به عبارت دیگر مصری‌ها حدود ۲۵۰۰ سال قبل از میلاد حضرت مسیح (ع) ماهی تیلایا که بومی آفریقا و خاورمیانه است و امروزه در همه قاره‌های گرمسیری یافت شده و به یکی از مشهورترین ماهیان برای پرورش در سراسر دنیا تبدیل شده است را در استخرهای خاکی پرورش می‌داده‌اند.



شکل ۱-۱- ماهی تیلایا

چینی‌ها کم‌کم ماهی کپور را به چند کشور دیگر آسیایی از جمله آسیای دور و در قرن وسطا آن را به کشورهای اروپایی بردند و سپس این ماهی از اروپا به سایر مناطق برده شد. تا همین اواخر پرورش کپور ماهیان (کپور معمولی - کپور نقره‌ای یا فیتوفاک - ماهی سرگنده یا بیگ‌هد و ماهی علفخوار یا آمور) در بیش‌تر مناطق رواج داشته است ولی با معرفی ماهی تیلایا که نوعی ماهی گرم‌آبی بوده و پرورش میگو و هم‌چنین پرورش صدف خوراکی در بسیاری از سواحل دریاها، پرورش این ماهیان از حالت انحصاری بیرون آمده است. اولین قدم برای پرورش ماهی در آب‌های شور، توسط کشور اندونزی در جزیره جاوه و در قرن

۱- Fan - Li

۲- Tilapia

۱۵ میلادی انجام گرفت. در قرن ۱۸ میلادی در این کشور بالغ بر ۳۰۰۰ هکتار زیرکشت ماهیان آب شور بود.

تکثیر و پرورش ماهیان سرد آبی (قزل‌آلا) از فرانسه و توسط یک کشیش به نام دون پین‌شوت<sup>۱</sup> در قرن چهارم میلادی آغاز شد. طولی نکشید که پرورش ماهی قزل‌آلا در بسیاری از مناطق شیوع یافت و این به‌خصوص به علت صید ورزشی آن با قلاب بود.

اولین قدم برای پرورش آبزیان در سواحل دریاها، پرورش صدف خوراکی بود. پرورش صدف نیز سابقه طولانی دارد و حدود ۲۰۰۰ سال قبل توسط رومیان، یونانی‌ها و ژاپنی‌ها انجام می‌گرفته است. پرورش گیاهان آبی در مقایسه با آبزیان جانوری سابقه طولانی ندارد. آغاز پرورش آن در

عصر حاضر صورت گرفته است. قدیمی‌ترین کتاب موجود درباره پرورش گیاهان آبی، کتابی است که در سال ۱۹۵۲ در ژاپن چاپ گردیده است.



شکل ۱-۲- میگو

قدمت پرورش میگو<sup>۲</sup> نسبتاً طولانی است. اما پرورش تجاری میگوهای آب شیرین به سال‌های نخست دهه ۱۹۶۰ میلادی و به کشور ژاپن برمی‌گردد و در کشورهای آسیای جنوب شرقی از قبیل تایلند، فیلیپین، اندونزی، سنگاپور، مالزی، هند و کشورهای مکزیک، پاناما پرورش میگو رشد سریع یافته است.

اما پرورش آبزیان در ایران علی‌رغم داشتن بیش از ۲۷۰۰ کیلومتر مرز آبی در شمال و جنوب کشور، و وجود منابع آبی فراوان در قسمت‌های مختلف کشور، تاریخچه بسیار کوتاهی دارد اما اگرچه در بعضی از متون قدیمی پرورش ماهیان را به جمشید پادشاه پیشدادی ایران نسبت داده‌اند و گفته شده است که پس از آن بوده که پرورش ماهی به سایر عالم رفته و در این زمینه ایرانیان پیش‌دستی داشته‌اند. ایرانیان محل پرورش ماهی را ماهی‌خانه می‌نامیدند.

بپرداخت آب میانگه خاک	بپرورد ماهی در آن آب پاک
زجمشید ماند چنین یادگار	اگرچه برآمد بسی روزگار
هنرور شده خاک ایران زمین	بشد زان سپس سوی ماچین و چین

در حال حاضر ماهی‌ها عمده‌ترین آبزیان پرورشی کشور را تشکیل می‌دهد. اگرچه اقداماتی در دهه دوم قرن اخیر برای تکثیر ماهیان خاویاری به صورت ابتدایی و توسط کارشناسان روسی انجام

۱- Don Pinchot

۲- Shrimp

گرفته است، با وجود این احداث یک مزرعه مستقل تکثیر و پرورش ماهی، به سال ۱۳۴۱ برمی گردد. در این سال اولین مزرعه تکثیر و پرورش ماهی ایران در کرج احداث شد. این مزرعه در حال حاضر ماهی سرای کرج نام دارد و از همان ابتدا به کار پرورش ماهی قزل آلائی رنگین کمان پرداخت. اولین مزرعه تکثیر و پرورش ماهیان گرم آبی در سال ۱۳۵۱ در جنوب رشت تأسیس شد که متعلق به شرکت سهامی دامپروری سفیدرود است. اولین مزرعه تکثیر و پرورش ماهی وابسته به شیلات که به منظور افزایش ذخایر ماهیان خاویاری دریای خزر احداث شد، کارگاه شهید بهشتی (سد سنگر سابق) است که در سال ۱۳۵۰ به بهره برداری رسید.



شکل ۳-۱- شمای کلی کارگاه تکثیر تاسماهیان شهید بهشتی (سد سنگر)

پرورش میگو در ایران سابقه چندانی نداشته و حدود ۱۱ سال است که این کار آغاز شده است و سایت های بسیار بزرگی در استان های خوزستان - بوشهر، هرمزگان و سیستان و بلوچستان به وجود آمده است.

هم چنین پرورش انواع صدف های خوراکی و مرواریدساز<sup>۱</sup> و هسته گذاری در آن ها به منظور تولید مروارید پرورشی در سال های اخیر آغاز گردیده است.

همان طوری که می دانیم مروارید طبیعی یکی از جواهرات بسیار مهم و قیمتی از دوران باستان به شمار می رود به همین دلیل صید صدف به منظور استحصال مروارید از قرن ها پیش در خلیج فارس رواج داشته است و از سودمندترین ثروت های طبیعی خلیج فارس به شمار می رود. مروارید طبیعی خلیج فارس تا قبل از دهه ۱۹۶۰ تأمین کننده ۸۰ درصد مروارید طبیعی جهان بوده که در نوع خود

۱- Oyster

از نظر کیفیت و شکل، بالاترین شهرت را دارد. شش گونه صدف مرواریدساز در دنیا معروفند که همگی آن‌ها در خلیج فارس پرورش می‌یابند اما از بین آن‌ها صدف مرواریدساز لب‌سیاه، اقتصادی‌ترین صدف از لحاظ کیفیت رنگ، اندازه، شفافیت و عدم وجود رگه و ضخامت لایه‌های مرواریدی می‌باشد. لازم به ذکر است که بدانیم مروارید سیاه به شدت کم است و فقط یکی از ۱۰۰۰۰ صدف خوراکی شامل مروارید است. تکثیر صدف مرواریدساز لب‌سیاه برای اولین بار توسط مؤسسه تحقیقات شیلات ایران در سال‌های اخیر انجام گرفته است. از پوسته، گوشت و مروارید صدف مرواریدساز لب‌سیاه در صنایع منبت‌کاری، دکمه‌سازی، تزئینات، داروسازی، خوراک دام و طیور و هم‌چنین مصارف انسانی استفاده می‌شود. امید آن می‌رود که خلیج همیشه فارس، یک بار دیگر عظمت دیرینه خود را برای تولید انواع مروارید باز یابد.



شکل ۴-۱- صدف

## اهمیت آبی‌پروری

از زمانی که انسان به صید ماهی از دریاها روی آورد و رفته رفته از روش‌های پیشرفته صید استفاده نمود، دانشمندان متوجه شدند اگر برنامه‌ریزی همه‌جانبه و محدودیت‌هایی منطقی در مورد صید جهانی به عمل نیاید، بدون شک ذخایر دریاها دستخوش تغییرات ناگواری می‌شود. بنابراین تکثیر و پرورش گونه‌های آبی‌تجاری از قبیل ماهی آزاد - قزل‌آلا - میگو و ... آغاز گردید و همین امر باعث پیشرفت آبی‌پروری در مناطق مختلف جهان گردید. همین‌طور مشخص شد آبی‌پروری یا کشتاب‌ورزی یکی از ساده‌ترین و اقتصادی‌ترین راه‌های تولید پروتئین حیوانی است؛ زیرا:

۱- می‌دانیم که به رغم وجود آب کافی در بسیاری از نقاط دنیا به‌خصوص ایران، کیفیت زمین و خاک به گونه‌ای است که برای کشاورزی مناسب نیست. بهره‌گیری از بسیاری از این زمین‌ها برای آبی‌پروری مناسب و عملی است.

۲- میزان تبدیل غذا به گوشت در آبزیان بیش‌تر از سایر جانوران پرورشی است. آبزیان پرورشی جزء جانوران خونسرد هستند که درجه حرارت بدن آن‌ها تابع گرمای محیط است و برخلاف پرندگان و

بستانداران، نیازی به صرف انرژی برای ثابت نگه داشتن درجه حرارت بدن خود ندارند. در واقع آبیان در مقایسه با دام و طیور، مقدار بیشتری از غذای مصرفی خود را می‌توانند تبدیل به گوشت کنند.

۳- برخی از آبیان پرورشی می‌توانند برای تأمین نیازهای غذایی خود از مواد آلی پوسیده، مازاد غذایی انسان، و از همه مهم‌تر از تک‌سلولی‌های گیاهی (فیتوپلانکتون‌ها) و جانوران ریز آبی (زئوپلانکتون‌ها) جهت تغذیه استفاده کنند که تولید این موجودات ریز به راحتی و از طریق کود دادن (حیوانی، آلی) به آب انجام می‌گیرد.

۴- در بسیاری از موارد، در پرورش آبیان، می‌توان از آب به صورت عبوری استفاده کرد، بدون آن که افت چشم‌گیری در میزان آن ایجاد شود. مثلاً برای پرورش انواع ماهیان سرد آبی مثل قزل‌آلا، از آب به صورت عبوری استفاده می‌شود و پس از گذشتن از کانال‌های پرورشی، می‌توان از آن برای کشاورزی استفاده کرد. بدیهی است چنین آبی، با توجه به مواد غذایی که از طریق مواد دفعی ماهی‌ها به آن افزوده می‌شود. و یا مازاد مواد غذایی آن، برای کشاورزی مناسب‌تر است، اگرچه ممکن است برای مصارف انسانی یا صنعتی نامناسب بوده و نیاز به پالایش داشته باشد.

۵- میزان بهره‌برداری از آبیان پرورشی در واحد سطح معمولاً از تولیدات کشاورزی بیش‌تر است. در هر هکتار استخر آبیان گرم آبی با توجه به مدیریت مناسب می‌توان سالانه ۳ تا ۸ تن برداشت نمود. اما برای ماهیان سرد آبی این مقدار ممکن است تا ۱۰ الی ۱۵ تن در هکتار باشد.

۶- پروتئین آبیان در مقایسه با سایر پروتئین‌های حیوانی، پرازش‌تر، مفیدتر و قابل هضم‌تر است. (میزان هضم‌پذیری گوشت ماهی بین ۸۹ تا ۹۶ درصد است که این مورد درباره گوشت مرغ و گاو بین ۸۷ تا ۹۰ درصد است)

۷- بسیاری از منابع آبی وجود دارند که بلااستفاده مانده‌اند و از آن‌ها به خوبی می‌توان برای تولید ماهی یا سایر آبیان استفاده کرد. بدون این که تغییر کمی یا کیفی چشم‌گیری در آن‌ها به وجود آید. در سطح کشور به خصوص در استان‌های شمالی تعداد آبگیرها و آب‌بندهایی که از آن‌ها استفاده‌هایی غیر از برداشت آب برای کشاورزی صورت نمی‌گیرد فراوانند.

۸- ایجاد اشتغال به‌ویژه در مناطق روستایی.

۹- کاهش بیماری‌های قلبی و عروقی توسط خوردن گوشت ماهی

## هدف‌های آبی‌پروری

پرورش آبیان مانند پرورش سایر گونه‌های حیوانی و گیاهی در جامعه ما دارای اهداف بسیار

مهمی می باشد که عبارتند از :

- ۱- تولید و تأمین قسمتی از نیازهای پروتئینی (برطبق برآورد سازمان خواروبار و کشاورزی جهان F.A.O هر فرد روزانه به طور میانگین نیاز به ۷۰ گرم پروتئین دارد که ۲۱ گرم آن از منابع حیوانی تأمین می شود. از جمله منابع جانوران آبی می باشند).
  - ۲- بازسازی و افزایش ذخایر آبزیان ارزشمند دریایی و رودخانه ای
  - ۳- معرفی و جابه جایی گونه های مناسب (آوردن گونه های مناسب پرورشی از سایر کشورها و یا نقل و انتقال گونه های موجود از محل به محل دیگر برای پرورش)
  - ۴- تولید ماهی برای صید ورزشی (صید ماهی با قلاب)
  - ۵- تولید طعمه برای صیدهای تجارتي
  - ۶- تولید ماهی و سایر آبزیان برای نگهداری در آکواریوم ها (آبی گاه ها)
  - ۷- گرفتن مواد آلی موجود در آب فاضلاب ها پس از تصفیه
  - ۸- تولید مواد دارویی
  - ۹- تولید مواد زینتی
  - ۱۰- تولید غذای زنده کوچک برای آبزیان پرورشی با ارزش
  - ۱۱- تولید غذای دام و طیور
- «قابل ذکر است آسیا پربا سابقه ترین و عمده ترین قاره جهان در زمینه پرورش آبزیان است. آفریقا، روسیه، امریکا، اروپا و اقیانوسیه به ترتیب بعد از آسیا قرار دارند.»

## خودآزمایی

- ۱- غذای انسان از چه منابعی تأمین می شود؟ توضیح دهید.
- ۲- میزان نیاز روزانه انسان به پروتئین چه قدر است؟ این نیاز از چه منابعی و به چه میزان تأمین می شود؟ توضیح دهید.
- ۳- فانلی که بود؟
- ۴- اولین بار کدام آبی توسط انسان پرورش داده شده؟ نام ببرید.
- ۵- پرورش ماهی در ایران اولین بار در کجا آغاز شد؟ نام ببرید.
- ۶- آبی پروری چیست؟ توضیح دهید.
- ۷- از هدف های مهم آبی پروری چهار مورد را بیان کنید.