

وزارت جهاد كشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج كشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی كشور

عنوان:

بررسی وضعیت بهداشتی مراکز
تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی كشور

مجری مسؤل :

سید جلیل ذریه زهرا

شماره ثبت

۴۶۶۸۴

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

عنوان پروژه ملی : بررسی وضعیت بهداشتی مراکز تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی کشور

شماره مصوب پروژه : ۸۳۰۸۸-۰۰۰۰-۰۵-۲۰۰۰۰۰-۱۰۰-۰

نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان : سید جلیل ذریه زهرا

نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرح های ملی و مشترک دارد) : سید جلیل ذریه زهرا

نام و نام خانوادگی مجری / مجریان (استانی) : مریم قیاسی (پژوهشکده اکولوژی دریای خزر) ، میریوسف یحیی زاده (استان آذربایجان غربی و شرقی و کردستان) ، حسن نظام آبادی (استان گیلان و اردبیل)

نام و نام خانوادگی مجری / مجریان : رضا پورغلام ، عیسی شریف پور ، محمود معصومیان ، روزبه فلاحی ، عباس نوری ، مصطفی شریف روحانی ، فریبا اسماعیلی ، شاپور کاکولکی ، شکوفه شمسی ، علی اصغر سعیدی ، آذین زاهدی ، محمد بینایی ، شهریار بهروزی ، فرشیده حبیبی ، فرامرزالوئی ، فرهاد عقلمندی ، محمد مازندرانی ، علی تکویی فرد ، صابر شیرینی ، روحانی نژاد ، محمد صمدزاده ، محمد شیرویلو ، تورج بهرامی ، سیف ا... تیزرو ، رضا رضایی ، حمید حسین پور ، ارسلان حق شناس ، منیره فئید ، علیرضا افراز ، بهراز فجر لکی ، بابک رمضانی عاقله ، جواد دقیق روحی ، غلامرضا درویشی ، رضا قلی حسین پور

نام و نام خانوادگی همکار(ان) : -

نام و نام خانوادگی مشاور(ان) : -

نام و نام خانوادگی ناظر(ان) :

محل اجرا : استان تهران

تاریخ شروع : ۸۵/۵/۱۵

مدت اجرا : ۲ سال و ۹ ماه

ناشر : موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار : سال ۱۳۹۵

حق چاپ برای مؤلف محفوظ است . نقل مطالب ، تصاویر ، جداول ، منحنی ها و نمودارها با ذکر مأخذ بلامانع است .

«سوابق طرح یا پروژه و مجری مسؤل / مجری»

پروژه ملی : بررسی وضعیت بهداشتی مراکز تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی
کشور

کد مصوب : ۸۳۰۸۸ - ۰۰۰۰ - ۰۵ - ۲۰۰۰۰۰ - ۱۰۰ - ۰

شماره ثبت (فروست) : ۴۶۶۸۴ تاریخ : ۹۳/۱۲/۴

با مسئولیت اجرایی جناب آقای سید جلیل ذریه زهرا دارای مدرک
تحصیلی دکتری در رشته بهداشت و بیماری های آبزیان می باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش بهداشت و بیماری های آبزیان در

تاریخ ۹۳/۱۱/۵ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در :

ستاد ■ پژوهشکده □ مرکز □ ایستگاه

با سمت عضو هیئت علمی در موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور مشغول

بوده است.

صفحه	عنوان	« فهرست مندرجات »
۱	چکیده
۴	۱-مقدمه
۹	فصل اول: بررسی وضعیت بهداشتی مراکز تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی استان مازندران
	فصل دوم: بررسی وضعیت بهداشتی مراکز تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی استان های آذربایجان غربی،	
۵۵	آذربایجان شرقی و کردستان
۶۹	فصل سوم: بررسی وضعیت بهداشتی مراکز تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی استان های گیلان و اردبیل
۷۷	فصل چهارم: بحث و نتیجه گیری نهایی
۸۸	منابع
۹۵	پیوست
۲۴۲	چکیده انگلیسی

چکیده

به منظور شناسایی و ردیابی عوامل اصلی تلفات در مراکز تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی کشور و شناسایی کانونهای آلوده و ترسیم سیمای پراکنش بیماریهای اپی زئوتیک^۱ در کشور، طرح ملی "بررسی وضعیت بهداشتی مراکز تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی کشور" انجام شد. این طرح به طور همزمان و طی سه سال متوالی در برخی استان های شاخص در امر تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی از جمله استان های مازندران، گیلان، اردبیل، آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی و کردستان به مرحله اجرا درآمد. بدین منظور تعداد ۲۳، ۲۱ و ۲۰ مزرعه سردآبی در استان مازندران، ۳۰ مزرعه (تکثیر، پرورش، تکثیر و پرورش) در استان های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان، ۱۹ مزرعه (تکثیر، پرورش، تکثیر و پرورش) در استان های گیلان و اردبیل طی سالهای ۸۷-۱۳۸۵ به طور تصادفی انتخاب و مورد پایش سالانه قرار گرفتند. این امر در قالب برنامه زمانی منظم و به صورت دوره ای و مراجعه مستمر به مراکز تکثیر و پرورش مذکور در قالب طرح آماری مربوطه و تکمیل پرسشنامه های از پیش تهیه شده و نمونه برداریهای لازم، انجام پذیرفت.

نتایج حاصله از این بررسی در استان مازندران نشان داده است که طی سالهای مورد مطالعه، تعداد مزارع با پیشینه آلودگی و بیماریهای عفونی در این استان افزایش داشته است، بطوریکه از ۵۶٪، در سال ۸۵، به ۷۱٪ در سال ۸۶ و ۸۵٪ در سال ۸۷ مزارع با سابقه بروز بیماری و تلفات در این استان گزارش شده است. از طرفی در اکثر مزارع تکثیر و پرورش قزل آلا در استان مازندران متوسط وزن ماهی ارائه شده به بازار بیش از ۵۰۰ گرم بوده است لذا با توجه به این مسئله و طولانی تر شدن مدت دوره پرورش، طبیعی است که بیشترین ابتلا ماهیان به عوامل بیماریزا در این سنین رخ دهد. مهمترین عامل باکتریایی جداسازی شده در این استان در این بازه زمانی استرپتوکوکها بودند که بیشترین میزان بروز و بیماریزایی خود را در اطلاعات پرسشنامه ای در فصل تابستان و در دمای بیشتر از ۱۵ درجه سانتیگراد در مزارع مختلف نشان داده اند. در رده بعدی بیماری دهان قرمز روده ای (Entric Redmouth Disease) و عارضه قارچی ساپروولگنیازیس (Saprolegniasis) قرار داشته اند. همچنین با نگاهی به نتایج حاصل از ثبت عملیات پیشگیری، کنترل و درمان مشخص گردید که بتدریج بر شدت فعالیت های درمان و استفاده از مواد ضد عفونی در این استان افزوده شده است. به این ترتیب که در سال ۱۳۸۵، ۳۴٪، در سال ۱۳۸۶، ۷۱٪ و در سال ۱۳۸۷، ۷۵٪ مزارع اقدام به انجام عملیات ضد عفونی و درمان بطور توأم نموده اند. از سوی دیگر به دلیل استفاده نامناسب و مکرر از عوامل دارویی در سال ۱۳۸۷، مصرف آنتی بیوتیک اریترومايسين قادر به کنترل و درمان عفونتهای استرپتوکوکی نبوده است و صاحبان مزارع مجبور به روی آوردن به مصرف داروی جدید فلورفینیکل شدند. همچنین در نمونه برداریهای انجام شده در سال ۱۳۸۵، ۳ مزرعه و در سال ۱۳۸۷، ۵ مزرعه با مسمومیت غذایی ناشی از TVN و یا TVN و پراکسید بالای غذا روبرو شدند. این در حالی بود که مزارع فوق در گیر تلفات بودند و با تغییر جیره تلفات آنها قطع شد. در مجموع در این استان می توان چنین جمع بندی

¹- Epizootic Diseases

نمود که بی توجهی به مدیریت بهداشتی مزارع پرورش قزل آلاي رنگين کمان در استان مازندران می تواند آینده تولید را در این استان با چالشی بحث انگیز روبرو سازد و از بین بردن این مشکلات جز در سایه بهبود مدیریت، تحقیق و به دنبال آن جستجوی روشهای نوین در امر کنترل و پیشگیری میسر نیست. در واقع ادامه مدیریت مزارع به همان صورت سنتی جوابگوی افزایش تولید مورد تقاضا در جامعه نمی باشد و بی توجهی به روشهای نوین در امر مدیریت بهداشتی بتدریج موجب تضعیف تولید ماهیان سردابی در این استان خواهد شد. نتایج بررسی حاضر در استان های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان نیز نشان میدهد متاسفانه بدلیل فقدان تجربه کافی پرورش دهندگان از اصول مدیریت کیفی آب، در اکثر مزارع تکثیر و پرورش مورد بررسی، موضوع پاکسازی و تمیز نمودن استخرها به طور مکرر، ضد عفونی آب استخرها و تجهیزات و پایش مستمر و روزانه فاکتور های فیزیکی و شیمیایی آب استخرها از سوی آنان نادیده گرفته شده و کمتر مورد توجه قرار داشته است و به همین خاطر مشکلات ناشی از آن نیز به اشکال مختلف از جمله وجود بیماری، کاهش رشد، کاهش تولید در مزارع مورد مطالعه نمایان شده است.

علیرغم وجود برخی بیماری های عفونی و غیر عفونی در تعدادی از مزارع مورد بررسی، ضمن اینکه اطلاعات مربوط به نظارت های بهداشتی و نمونه برداری کمتر مورد توجه بود، هیچگونه اطلاعات و مستندات ثبت شده ای مبنی بر تاریخچه بیماری، علائم بیماری در ماهیان مرده و یا زنده، رژیم غذایی، مرگ و میر، (تعداد تلفات روزانه، کل تلفات، سن ماهی و...)، اقدامات درمانی و نتایج آن (مواد شیمیایی و دارویی به کار برده شده، میزان مصرف، طول دوره درمان و نتایج آن)، نرخ رشد، پارامترهای کیفی آب، تراکم و ... نیز در دسترس نبوده و به همین خاطر برنامه ریزی در جهت پیشگیری و کنترل شیوع بیماری ها نیز در اکثر موارد ناکافی و ناموفق بوده است.

از سوی دیگر با توجه به پیامدهای منفی بیماری های ویروسی در تولید آبزیان و گزارش وقوع این بیماری ها از جمله بیماری سپتی سمی هموراژیک ویروسی (VHS)، نکروز عفونی پانکراس (IPN) و نکروز عفونی بافت خون ساز (IHN) که همراه با تلفات متغیر و عمده (۴۰-۱۰۰٪) در تعدادی از مزارع تکثیر و پرورش موجب بروز خسارات هنگفت در استان های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان شده است و تلاش های کنونی برای کنترل بیماری ها ویروسی نیز کمتر موثر واقع گردیده و متاسفانه میزان شیوع آنها در استان های مورد مطالعه در حال افزایش می باشد. همینطور وجود بیماری ها و اختلالات بهداشتی ناشی از عوامل باکتریایی، انگلی وقارچی در برخی از مراکز تکثیر و پرورش مورد بررسی در هر سه استان از جمله وجود بیماری های عفونی ناشی از عوامل باکتریایی فلاوباکترها، استرپتوکوکوزیس و عوامل ناشناخته، همچنین بیماری های ناشی از عوامل انگلی تک یاخته و پریاخته ای از جمله داکتیلوژيروس، ژیروداکتیلوس، ایکتیوفیتروس، تریکودینا، چیلودونلا، دیپلوستوموم و قارچ زدگی تخم ها عمده مشکلات بهداشتی برخی مزارع مورد بررسی در این سه استان بودند که به نظر میرسد ضعف در مدیریت بهداشتی مزارع، ناکافی بودن خدمات بهداشتی تخصصی،

عدم رعایت برنامه های کنترل و قرنطینه ای برای نهاده های جدیدالورود، نقل انتقال بچه ماهی، تخم ماهی، مولدین در بین مزارع و استان ها بدون مجوز های بهداشتی از سوی مراجع ذیصلاح، ورود بی رویه و استفاده از تخم های خارجی (فرانسه، دانمارک، استرالیا و حتی از کشور ارمنستان) در برخی از مزارع تکثیر، کم توجهی پرورش دهندگان به ضد عفونی نمودن تخم ها، تجهیزات، آب و از بین بردن ماهیها و تخم های آلوده به عوامل ویروسی، عدم غربالگری مولدین قبل از استفاده در هیچریها، ناکافی بودن حمایت های دولتی و کمبود نقدینگی برخی صاحبان مزارع، همگی از مجموعه عوامل موثر در شیوع و گسترش بیماری های عفونی خصوصا بیماری های ویروسی و باکتریایی در استان های مورد بررسی می باشند. در بررسی نتایج حاصله از مزارع مورد مطالعه در استانهای گیلان و کردستان نیز به نظر میرسد مشکلات شبیه سایر استانهای مورد مطالعه بوده و عدم توجه به زیر ساخت های موثر در مقوله مدیریت بهداشتی موجب اشاعه بیماری های مختلف عفونی و غیر عفونی در مزارع مورد مطالعه در این استان ها شده است. اغلب مزارع مورد بازدید فاقد سازه های مناسب تکثیر و پرورش که زمینه ساز تولیدی موفق هستند، می باشند. اقدامات بهداشتی موثر و مستمر و با رویکرد پیشگیرانه مانند استفاده از روش ها و مواد ضد عفونی، رعایت امور قرنطینه ای، همچنین جلوگیری از ورود افراد متفرقه، پرندگان و حیوانات موزی به مزارع کمتر مورد توجه صاحبان مزارع قرار داشته است. متاسفانه اکثریت صاحبان و کارگران شاغل در این مزارع فاقد اطلاعات کامل آبرزی پروری بوده و از سطح تحصيلات مرتبط بالایی برخوردار نبودند و کمتر از سوی نهاد یا سازمانی، دوره های آموزشی منظم برایشان در نظر گرفته شده است. کاهش راندمان تولید، تلفات و آلودگی های مختلف و استفاده بی رویه از داروها و مواد شیمیائی مختلف در بسیاری از مزارع دیده شد، با این حال تلاش مناسب و موثری برای پیشگیری از این معضلات در سالهای مورد مطالعه صورت نگرفته است. بنظر می رسد با شناسایی عوامل مختلف تاثیر گذار بر وضعیت بهداشتی محیط، تولیدات مزارع و سعی در کنترل و پیشگیری از آنها، همراه با برگزاری دوره های آموزشی و ترویجی مناسب در ایجاد بستری مناسب برای تولیدی سالم و بهداشتی با راندمانی بالا در استان های مورد بررسی به یقین اثری شگرف بگذارد. همچنین در اکثر مراکز تکثیر و مزارع پرورش مورد بررسی، انبار نگهداری مواد غذایی و دارویی وضعیت مناسبی در مزارع نداشتند و می توان چنین جمع بندی نمود که در حال حاضر مزارع سردآبی استانهای گیلان و اردبیل نیز از زیر ساخت های مناسب، دانش کافی و مدیریت بهداشتی قابل قبول جهت پرورش متراکم در مزارع سردآبی برخوردار نیستند و جهت دستیابی به توسعه پایدار بخصوص در شرایط پرورش متراکم نیازمند برنامه ای منسجم و علمی همراه با رعایت دقیق مسائل ایمنی زیستی مطلوب و رعایت مدیریت بهداشتی مطلوب در مزارع سردابی استان هستند.

کلید واژه ها:

مزارع سردآبی، قزل آلا، رنگین کمان، استان های مازندران، گیلان، اردبیل، آذربایجان غربی، شرقی و کردستان، وضعیت بهداشتی، بیماری

مقدمه

امروزه رشد فزاینده و روزافزون جمعیت جهان، تأمین غذا و دستیابی به منابع غذایی جدید را به یکی از مهمترین دل مشغولیهای بشر امروزی مبدل ساخته است. یکی از راهکارهای انتخابی برای برآوردن نیازهای غذایی و بویژه مواد پروتئینی برای انسان، پرورش ماهی بویژه ماهیان سردآبی نظیر ماهی قزل‌آلاست. در میان آبزیان پرورشی، قزل‌آلای رنگین‌کمان به عنوان مهمترین گونه پرورشی سردآبی جایگاه خاصی داشته و با رشد متوسط حدود ۳۰ درصدی طی ۱۵ سال گذشته، میزان آن به بیش از ۱۳۱۰۰۰ تن در سال ۱۳۹۱ و ۱۴۰۰۰۰ تن در سال ۱۳۹۲ رسیده است (سالنامه آماری سازمان شیلات ایران، ۱۳۹۲).

نظر به اینکه ملزومات موردنیاز این ماهی نظیر آب مناسب به میزان کافی، زمین و شرایط اکولوژیکی مورد نیاز و مناطق و مکانهای طبیعی مستعد بسیار محدود می‌باشند، ناگزیر به افزایش بازده بهره‌برداری از منابع مساعد موجود در آب و خاک هستیم. لازمه این کار، آگاهی کامل از نیازهای زیستی این ماهی و شناخت زمینه‌سازهای رشد و افزایش وزن و تولید بیشتر آن در واحد سطح می‌باشد. این مهم، جز با دستیابی به جدیدترین یافته‌ها و آخرین اطلاعات بدست آمده در زمینه این صنعت میسر نخواهد بود (ذریه زهرا و همکاران، ۱۳۸۴).

از سوی دیگر توسعه آبی پروری در جهان امروز در تأمین غذای بشر و اقتصاد کشورهای مختلف نقش بسیار مهمی دارد. یکی از شرایط اصلی تولید مناسب آبزیان پرورشی حفظ بهداشت و جلوگیری از بروز بیماریها در میان آنهاست. در اماکن پرورشی ماهی و آبزیان بواسطه تراکم جمعیت و شرایط کم و بیش مصنوعی محیطی، بروز بیماریها و سرعت انتشار آنها بیشتر است. بیماریها و عوارض مختلف نه تنها سبب تلفات و کاهش چشمگیر تولید می‌شوند بلکه مصرف گوشت و فراورده‌های آبزیان بیمار و آلوده برای انسان خالی از خطر نمی‌باشد.

هم اکنون بسیاری از کشورهای مشهور پرورش دهنده آبزیان به خصوص در شرق آسیا که بزرگترین تولید کنندگان آن در سطح جهانی هستند از بروز بیماریهای گوناگون آبزیان رنج می‌برند و این مشکل تاثیر عمیقی در جهت کاهش تولید آنها داشته است. عدم مراقبت‌های بهداشتی، افزایش تراکم، گسترش عوامل بیماریزا، آلودگی محیط زیست، جابجائی آبزیان زنده همگی سبب بروز بیماری‌های مهلک و تلفات چشمگیر آبزیان پرورشی شده است. فقدان قوانین و مقررات جامع در مورد بیماریهای آبزیان سبب شده است که بسیاری از بیماریهای خطرناک از ناحیه ای به ناحیه دیگر و از کشوری به کشور و در مواردی از قاره ای به قاره دیگر انتشار یافته و در پاره ای از موارد موجب ورشکستگی و برچیده شدن انواعی از آبی پروری در بعضی از کشورهای جهان گردد (ذریه زهرا و همکاران، ۱۳۸۴).

همچنین مصرف بی رویه داروها از جمله آنتی بیوتیک‌ها و مواد شیمیایی علاوه بر ایجاد مقاومت در میکروارگانیسم‌ها سبب نفوذ این مواد سمی و خطرناک به آب و خاک گردیده و محیط زیست مجاور مزارع آبزیان پرورشی را به شدت آلوده نموده است. تثبیت داروها و مواد شیمیایی در بافت‌های ماهیان و سایر آبزیان،

بهداشت انسانی را نیز به خاطر ایجاد حساسیت های مختلف دارویی، مقاومت های باکتریایی و عوارض کلیوی و کبدی به مخاطره انداخته است.

امروزه علاوه بر بیماریهای عفونی، باقیمانده های سموم کشاورزی، داروهای دامپزشکی، فلزات سنگین، مواد آلی و غیر آلی نیز در آبزیان از چالشهای مطرح بوده و ضروری است که تولیدات شیلاتی از هر دو نظر اقتصادی و بهداشتی مد نظر قرار گیرند. در مزارع پرورشی، در صورتی که خسارت ماهیان تلف شده، هزینه درمان و کاهش میزان رشد ماهیانی که بعد از بیماری بهبود می یابند، محاسبه شود منجر به افزایش قیمت تولید و سود کم آبری پروران می گردد.

از طرفی ماهیان معمولاً در معرض عوامل بیماریزا و پاتوژن های بالقوه قرار دارند اما در بیماریهای آنها یک ارتباط ساده بین پاتوژن ها و ماهی وجود ندارد، بلکه در مزارع متراکم، شرایط محیطی استرس زا ماهیان را به طیف وسیعی از پاتوژن ها حساس می نماید. در آبری پروری، می توان با مدیریت مطلوب بهداشتی بسیاری از پاتوژن های بالقوه و بیماریهای عفونی را کنترل و موجبات ارتقاء بهداشتی تولیدات را فراهم نمود. موفقیت در برنامه مدیریت بهداشتی آبزیان با پیشگیری از بیماریها آغاز شده و با اجرای اقدامات صحیح بهداشتی کامل می گردد. برنامه مدیریت بهداشتی می تواند در سراسر جهان برای تولید ماهیان سالم مورد استفاده قرار گیرد.

برنامه تولید پروتئین های حیوانی بدون در نظر گرفتن امنیت زیستی (Biosecurity) و مسائل بهداشتی راه به جایی نخواهد برد و همواره بیماریهای آبزیان بعنوان یک عامل مهم در مقوله آبری پروری مطرح می باشند. بیماریهای ماهیان، شامل بیماریهای غیر عفونی (محیطی، تغذیه ای، ژنتیکی) و بیماریهای عفونی می باشند که بیماریهای عفونی به علت مسری بودن دارای جایگاه ویژه ای بوده و در صورتی که خسارت ماهیان تلف شده، هزینه درمان و کاهش میزان رشد ماهیانی که بعد از بیماری بهبود می یابند، محاسبه شود منجر به افزایش قیمت تولید و سود کم آبری پروران می گردد.

البته با توجه به اطلاعاتی که اخیراً از سیستم پرورشی سایر حیوانات بدست آمده، نشان می دهد که آنها نیز دستخوش چنین بیماریهای واگیردار می گردند. با افزایش مزارع ماهی و معرفی گونه های جدید و مبادلات تجاری، شرایطی به وجود آمده است که افزایش بعضی از بیماریهای عفونی اجتناب ناپذیر است. امروزه ارزیابی میزان خسارت واقعی در مزارع متراکم و پر استرس مشکل بوده زیرا به عوامل متعددی وابستگی دارند. اگر چه برآورد می شود که ۱۰٪ ماهیان در اثر بیماریهای عفونی تلف می گردند ولی عفونت های ناشی از آلودگی های غذای آبزیان به میکروارگانیسمهای بیماریزا نیز مخاطرات قطعی را در تولیدات آبزیان پدید می آورند که درصد بالا را افزایش خواهد داد. بطور کلی این مخاطرات با شرایط و وضعیت محیطی، انواع ماهیان مورد پرورش در مزرعه و عادت فرهنگی در مورد تهیه و مصرف خوراک بستگی دارد.

در این میان یکی از تاثیر گذارترین عوامل موثر بر میزان تولید و توسعه پایدار فعالیت آبری پروری، خسارات ناشی از بروز بیماریهای گوناگون در واحد های پرورشی است که بر طبق آمار رسمی اعلام شده از سوی

سازمان های جهانی مسئول از جمله OIE، (۲۰۱۲)، میزان خسارات وارده از این محل، ۲۵٪ ارزش کل تولیدات میباشد. با توجه به ارزش ۱۲۰ میلیارد دلاری تولیدات جهانی آبرزی پروری جهانی، خسارات مذکور رقمی معادل ۳۰ میلیارد دلار می باشد که لزوم پردازش هدفمند و انجام اقدامات اصولی در جهت کاهش زیان های یاد شده را به شکل جدی به کشورهای که پیش بینی توسعه فعالیت آبرزی پروری را در برنامه های توسعه اقتصادی، اجتماعی خود مد نظر گرفته اند، گوشزد مینماید. در جمهوری اسلامی ایران با توجه به آمار ارائه شده توسط سازمان دامپزشکی کشور خسارات وارده از این محل در محدوده ۱۰-۱۲ درصد ارزش تولیدات برآورد گردیده است که برآورد نسبی میزان خسارات مربوطه با توجه به میزان تولید قزل آلائی پرورشی در کشور بر طبق آمار رسمی اعلام شده توسط سازمان شیلات ایران در سال ۱۳۹۰ (۱۰۶۴۰۹ تن) و قیمت ارائه قزل آلائی رنگین کمان در بازار (۸۵۰۰-۸۰۰۰ تومان)، سالیانه به رقمی در محدوده ۱۰۸-۸۵ میلیارد تومان می رسد (جدول شماره ۱). این محاسبه در حالی صورت می گیرد که روند تلفات در کشور حالت عادی داشته و بیماری های واگیردار اپی زئوتیک مهلک (ویروسی یا باکتریائی واگیردار) در کشور رخ ندهد و روند مرگ و میر ماهیان در مزارع تکثیر و پرورش آبرزیان با چالش های غیرعادی روبرو نگردد. همچنین ارقام یاد شده خسارات مستقیم ناشی از بروز بیماریها بوده و زیان های غیر مستقیم از جمله کاهش وزن، عدم بازار پسنندی و هزینه های درمان و ... را شامل نمی گردد.

جدول ۱ - برآورد خسارات ناشی از بروز بیماریها در مزارع پرورش ماهی قزل آلائی رنگین کمان در جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۹۰

میزان تولید در سال ۱۳۹۰ (تن)	قیمت هر کیلوگرم (هزارریال)	متوسط ارزش کل تولیدات (میلیارد تومان)	متوسط ارزش خسارات (میلیارد تومان)
۱۰۶۴۰۹	۸۵-۸۰	۱۰۰۰	۱۰۰

از آنجا که افزایش تولید در کشور طی سالهای اخیر در دو محور افزایش سطح از یک طرف و افزایش تراکم از طرف دیگر صورت پذیرفته است، لذا انتظار برهم خوردن اکوسیستم استخرهای پرورش ماهیان به دلیل تراکم بالا و تفاوت با شرایط طبیعی محیط زیست آنها نه تنها دور از انتظار نیست بلکه هر ساله گزارشهایی دال بر شیوع بیماریهای جدید و بعضاً نوظهور و یا باز پدید (Emerging diseases) در کشور به گوش می رسد، لذا اطلاع از شرایط جدید اکوسیستم مزارع و مقایسه آنها با شرایط طبیعی، آگاهی از تاثیر تغییرات آب و هوایی، فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی و سایر عوامل مدیریتی که مخل نظم حاکم بر اکوسیستم های آبرزی پروری می باشند، می تواند چراغ راهی برای تصمیم گیرندگان صنفی و مسئولان دولتی در برنامه ریزیهای کوتاه مدت، میان مدت و دراز مدت باشد. بدیهی است شیوع بیماریهای مختلف در جمعیت آبرزیان کشور و تلفات متعدد در مراکز تکثیر و پرورش ماهیان پرورشی همواره تهدیدگر سرمایه های عظیم زیربخش می باشد. در این راستا بررسی

وضعیت بهداشتی مزارع ماهیان سردآبی به منظور جداسازی، شناسایی و تشخیص قطعی عوامل مختلف بیماریزا و اکولوژیک در امر کنترل و پیشگیری از بیماریهای واگیردار آبزبان در کشور نقش اساسی ایفا نموده و زمینه را برای ایجاد یک نظام پایش و مراقبت از بیماریهای اپی زئوتیک (Monitoring and Surveillance) به کمک سازمانهای ذیربط فراهم می سازد.

در سالهای اخیر خوشبختانه رویکرد مناسبی در مورد اجرای پروژه های تحقیقاتی در زمینه بهداشت و بیماریهای آبزبان در کشور پدید آمده است ولی تاکنون در زمینه بهداشت و بیماریهای ماهیان سردآبی تحقیقی به شکل جامع و گسترده در سطح کشور انجام نشده و اغلب مطالعات به صورت پراکنده و موردی در سطح مزارع صورت گرفته است. در خارج از کشور نیز مطالعاتی در زمینه های مشابه صورت گرفته و با توجه به اهمیت بیماریهای اخطارکردنی (Notifiable) و دستورالعمل های سازمان (OIE)، اغلب بررسی ها در قالب برنامه های نظارت و مراقبت به منظور کنترل و پیشگیری و ریشه کنی بیماریهای اپی زئوتیک در بسیاری از این کشورها صورت می گیرد. در بسیاری از کشورهای پیشرفته، پس از سالها مطالعات جامع و گسترده و انجام بررسی های بنیادی موفق به تدوین مجموعه مقررات و ضوابط بهداشتی در خصوص حفاظت، کنترل و پیشگیری از بیماریهای اپی زئوتیک آبزبان شده اند و با اجرای قوانین و مقررات قرنطینه ای بسیار محکم و قاطع توانسته اند ضمن ریشه کنی برخی از بیماری های مهلک، از وقوع و انتشار سایر بیماری ها و تلفات اپی زئوتیک در جمعیت آبزبان کشور خود جلوگیری نمایند. نظر به اهمیت موضوع و به منظور بررسی وضعیت بهداشتی و تعیین پراکنش بیماری های پاره ای از مراکز تکثیر و پرورش ماهیان سردابی کشور این طرح ملی در کمیته علمی و فنی موسسه به تصویب رسید و در سال ۱۳۸۵ جهت اجرا ابلاغ شد و در همین سال در مراکز مورد نظر به مرحله اجرا درآمد. این طرح ملی در سه حوزه جغرافیائی شامل:

۱. استان مازندران به مجری گری سرکار خانم دکتر مریم قیاسی
۲. استان های گیلان و اردبیل به مجری گری جناب آقای دکتر حسن نظام آبادی
۳. استان های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان به مجری گری جناب آقای دکتر میر یوسف یحیی زاده

طی سالهای ۱۳۸۸-۱۳۸۵ با همکاری و مساعدت همکاران مراکز و پژوهشکده های تابعه و نیز همفکری و حمایت همکاران بخش بهداشت و بیماری های آبزبان ستاد موسسه، به مرحله اجرا درآمد. در این طرح ملی تلاش بر آن بود که با تهیه و تدوین پرسشنامه های مورد نیاز و استاندارد ضمن مراجعه همکاران به مراکز تکثیر و پرورش منتخب در استان های یاد شده و تکمیل پرسشنامه های مذکور، نسبت به اخذ اطلاعات جامع مورد نیاز جهت تجزیه و تحلیل های نهائی اقدامات مورد نظر صورت پذیرد. به موازات تهیه و جمع آوری اطلاعات مورد نیاز و تکمیل پرسشنامه های مذکور، در صورت برخورد به موارد بالینی و تلفات احتمالی در مزارع مورد بازدید، نسبت به ردیابی و شناسائی و تائید عامل مسبب بیماری در منطقه اقدامات شایسته صورت می گرفت.

به منظور شناسایی، تعیین و ردیابی عوامل بیماریزا در مراکز تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی در این طرح ملی با هماهنگی کامل با مجریان استانی و همکاری عندالزوم شبکه های دامپزشکی استانها، مراکز تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی کشور با توجه به طرحهای آماری استاندارد، زیر پوشش طرح قرار گرفته و در قالب برنامه زمانی منظم و به صورت دوره ای اقدام به انجام آزمایش ها و نمونه برداری های لازم و ارسال نمونه ها به آزمایشگاه های تخصصی گردید. بر اساس پروتکل های سازمان OIE و دستورالعملهای مربوطه کلیه روش های آزمایشگاهی توصیه شده همچون روش های باکتریولوژی، سرولوژی، ویروسی شناسی، بیولوژی مولکولی، PCR، مطالعات میکروسکوپ الکترونی (EM)، هیستوپاتولوژی، قارچ شناسی، انگل شناسی و هماتولوژی در جهت تشخیص کلیه عوامل بیماریزا عندالزوم بکار گرفته شد. همچنین عوامل محیطی، فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی، مسمومیت های غذایی، آلاینده های محیطی و تاثیرات آنها بر بروز بیماریهای اپی زئوتیک ماهیان سردآبی نیز حسب موضوع مورد بررسی قرار گرفت.

لذا در این طرح ملی اهداف زیر مد نظر بوده است:

- شناسایی و ردیابی علل اصلی تلفات ماهیان سردآبی در مراکز تکثیر و پرورش، شناسایی کانونهای آلوده و ترسیم سیمای پراکنش بیماری های اپی زئوتیک ماهیان سردآبی در کشور.
- بررسی میزان تاثیر احتمالی عوامل مختلف فیزیکی و شیمیایی آب، عوامل تغذیه ای و محیطی، عوامل مدیریتی و بهداشتی و عوامل بیماریزای باکتریایی، ویروسی، قارچی و انگلی در بروز بیماریها و تلفات ماهیان سردآبی.
- ارائه دستورالعمل های عملیاتی و کاربردی برای کنترل و پیشگیری از ابتلا و تلفات و درمان مبتلایان در ادامه پس از ارائه تک تک گزارش مناطق یاد شده به تفکیک و بیان موارد شاخص در هر منطقه، در انتهای گزارش نسبت به جمع بندی نتایج و بیان بحث کلی، پیشنهادات اساسی جهت بهره گیری از این یافته ها در قالب بیان معضلات و مشکلات گوناگون در گیر استان های گوناگون مورد مطالعه به همراه راهکار های مورد نظر در این بررسی، جهت خوانندگان و مخاطبین محترم ارائه خواهد شد.

فصل اول

بررسی وضعیت بهداشتی مراکز تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی کشور (استان مازندران)

صفحه	عنوان
۹.....	چکیده.....
۱۲.....	۱ - کلیات.....
۱۳.....	۱-۱ - قزل آلالی رنگین کمان.....
۱۴.....	۱-۲ - تاریخچه.....
۱۴.....	۱-۳ - عادات زندگی.....
۱۵.....	۱-۴ - تکثیر و پرورش.....
۱۷.....	۱-۵ - سیستم تولید.....
۱۸.....	۱-۶ - تغذیه.....
۱۸.....	۱-۷ - بیماریها و ابزار کنترل.....
۲۰.....	۱-۸ - آمار تولید قزل آلالی رنگین کمان در دنیا.....
۲۱.....	۱-۹ - وضعیت پرورش ماهی قزل آلالی رنگین کمان در استان مازندران.....
۲۳.....	۱-۱۰ - اهمیت مدیریت بهداشتی و لزوم ایجاد آن.....
۲۵.....	۱-۱۱ - مروری بر بیماریهای شناخته شده قزل آلالی رنگین کمان در ایران.....
۳۵.....	۲- مواد و روش کار.....
۳۵.....	۲-۱ - جمع آوری اطلاعات مربوط به مزارع تکثیر و پرورش استان.....
۴۵.....	۲-۲ - نمونه برداری.....
۴۵.....	۳- نتایج.....
۴۵.....	۳-۱ - نتایج حاصل از آنالیز داده های پرسشنامه.....
۴۶.....	۳-۲ - نتایج حاصل از نمونه برداری.....
۴۸.....	۴- بحث.....

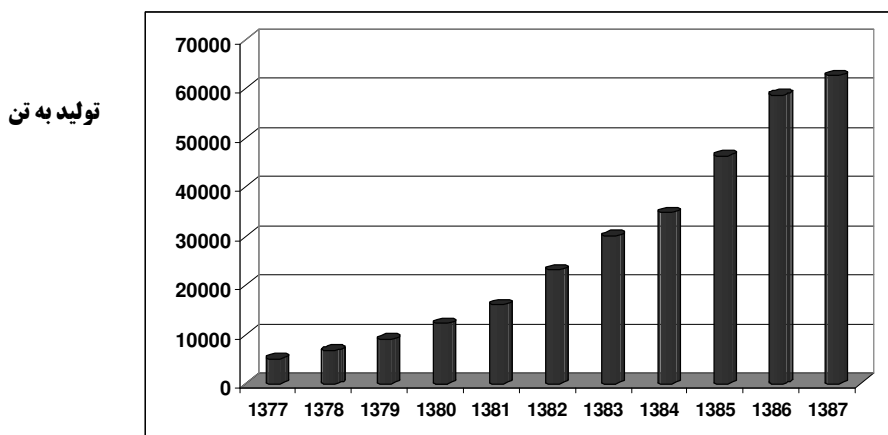
چکیده

طی سالهای ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷ اطلاعات مربوط به وضعیت بهداشتی تعدادی از مزارع تکثیر و پرورش قزل آلاهی رنگین کمان در استان مازندران جمع آوری گردید. این اطلاعات در دو محور تکمیل پرسشنامه و نمونه برداری (از ماهیان و غذا) صورت گرفت. در ابتدا ۲۳ مزرعه برای انجام این امر انتخاب شدند لیکن بدلیل امتناع تعدادی از پرورش دهندگان در همکاری با این طرح تعداد مزارع طی سالهای ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ به ترتیب به ۲۱ و ۲۰ مزرعه تقلیل یافت. نتایج حاصله نشان داد که بیشتر مدیران مزارع حداقل یک دوره آموزشی را گذرانده اند و نیز بیش از ۵۰٪ مزارع واجد مسئول فنی هستند. همچنین در بررسی میزان تولید مشخص شد که میانگین تولید مزارع از ۷۵/۳ تن در سال ۱۳۸۵ به ۱۰۶/۴ تن در سال ۱۳۸۷ رسیده است. که با توجه به عدم تغییر در مساحت زیر کشت این افزایش ناشی از بالارفتن میزان تولید در واحد سطح و نیز پرورش ماهی در اوزان بالا بوده است. از نظر منابع آبی بیش از ۷۵٪ مزارع آب مورد نیاز خود در امر پرورش را از رودخانه تامین می نمودند و چاه و چشمه منبع آبی مورد استفاده برای سالن های تکثیر بود. همچنین طی این سالها تغییراتی در میزان pH، اکسیژن محلول و دمای آب مشاهده شد بطوریکه از سال ۸۵ تا ۸۷ بتدریج میزان اکسیژن محلول ثبت شده در آب ورودی کاهش یافته و میزان دمای آب و pH افزایش داشت. از طرفی بروز بیماری و تلفات طی این سه سال رشد صعودی داشت به گونه ایکه بروز بیماری و تلفات از ۵۶٪ مزارع در سال ۸۵، ۷۱٪ در سال ۸۶ و ۸۵٪ در سال ۸۷ گزارش گردید. در یک نگاه کلی مهمترین بیماری باکتریایی ثبت و مشاهده شده استرپتوکوکوزیس و بعد از آن بیماری دهان قرمز بود. طی سال ۸۵ در منطقه هراز بروز استرپتوکوکوزیس گزارش شد لیکن بخاطر نقل و انتقال ماهیان بدون توجه به وضعیت بهداشتی آنها از هراز به سایر مناطق استان، طی سالهای ۸۶ و ۸۷ بیماری در همه مزارع (اعم از هراز و غرب استان) مشاهده گردید. بیماری دیگری که طی سالهای ۸۶ و خصوصاً ۸۷ بیشتر مشاهده گردید اپیدمی ساپروولگنیازیس در ماهیان پرواری بود. به نظر می رسد علت بروز این پدیده تمایل پرورش دهندگان به عرضه ماهی در اوزان بالا (بیش از ۵۰۰ گرم) موجب طولانی شدن دوره پرورش و رسیدگی جنسی در ماهیان شده که زمینه بروز چنین مشکلی را فراهم آورده است. در خصوص فعالیتهای درمانی و استفاده از مواد ضد عفونی، نتایج نشان داد که به ترتیب در سال ۸۵، ۳۴/۷٪ مزارع، سال ۸۶، ۷۱/۴٪ مزارع و سال ۸۷، ۷۵٪ مزارع اقدام به انجام ترکیبی از عملیات ضد عفونی + اموردرمانی داشته اند که این نشان دهنده افزایش بروز بیماریها در مزارع است. در خصوص داروهای آنتی بیوتیکی مصرفی در مزارع، متأسفانه به دلیل مصرف نامناسب در مزارع، مقاومتهای دارویی نسبت به آنتی بیوتیک های اکسی تتراسایکلین و اریترومايسین دیده شد که جهت برون رفت از این مشکل، مصرف فلورفنیکل جهت کنترل استرپتوکوکوزیس در مزارع رایج گردید. در کنار همه اینها بالابودن میزان TVN و پراکساید غذا نیز موجب بروز مشکلاتی در تعدادی از مزارع گردید که نشان دهنده مدیریت نامناسب در امر تغذیه ماهیان در مزارع مورد مطالعه می باشد.

کلید واژه ها: مزارع سردآبی، قزل آلاهی رنگین کمان، استان مازندران، وضعیت بهداشتی، بیماری

۱ - کلیات

با توجه به افزایش روزافزون جمعیت و افزایش تقاضای مصرف پروتئین و محدود بودن منابع غذایی، پروتئین مورد نیاز به سختی در دسترس افراد قرار می گیرد. ماهی و آبزیان به عنوان غنی ترین منابع پروتئینی در بین مواد غذایی مردم، اهمیت فوق العاده ای دارند و بسیاری از کشورهای پیشرفته دنیا بخش قابل توجهی از پروتئین مصرفی خود را از این مواد تامین می کنند (ذریه زهرا و همکاران، ۱۳۸۴). نظر به رشد سریع صنعت پرورش ماهی به عنوان یکی از بخشهای مهم تولید غذا، کاملاً مشخص است که توسعه و تکمیل آن می تواند جانشین مناسبی برای تولیدات پروتئینی حیوانی (گوشت قرمز) و یا ماهیان دریایی باشد. طی سالهای اخیر تولید کل ماهی و میگوی پرورشی از نظر کمیت و کیفیت افزایش قابل ملاحظه ای در دنیا داشته است، بطوریکه تولیدات جهانی آبی پروری سالیانه حدود ۱۰ میلیون تن تخمین زده می شود و این میزان بیشتر از ۱۲٪ مصرف جهانی ماهی و میگو را به خود اختصاص داده است (Rodríguez و Perez، ۱۹۹۷). در سالهای پس از پیروزی انقلاب با توجه به نیاز روز افزون آحاد جامعه به مواد پروتئینی روند توسعه در زمینه های مختلف آبی پروری ادامه یافت. در این میان تولید و تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی در ایران از اهمیت خاصی برخوردار بوده است و با توجه به شرایط اقلیمی و پتانسیل جغرافیایی و منابع آبی کشور شاهد روند افزایشی تولید ماهیان سردآبی در کشور بوده ایم (ذریه زهرا و همکاران، ۱۳۸۴). امروزه ماهی قزل آلائی رنگین کمان به صورت ماهی شماره یک اکثر کارگاه های تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی در بیشتر نقاط جهان درآمده است. از خصوصیات که موجب توجه به این ماهی شده، سازش خوب آن با شرایط پرورش متراکم، عادت پذیری به غذای دستی و برخورداری از سرعت رشد مناسب می باشد (وثوقی و مستجیر، ۱۳۷۹). در صنعت آبی پروری ایران نیز این ماهی اهمیت به سزایی داشته و طی چند سال گذشته میزان تولید آن از رشد چشمگیری برخوردار بوده است، بطوریکه طی یک بررسی ۱۰ ساله (از سال ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۷) نشان داده است که تولید قزل آلائی رنگین کمان در کشور از ۴۹۹۴ تن در سال ۱۳۷۷ به ۶۲۶۳۰ تن در سال ۱۳۸۷ رسیده است و این به معنی یک افزایش ۱۲/۵ برابری تولید طی ۱۰ سال گذشته است (سالنامه آماری سازمان شیلات ایران ۱۳۸۸، (ذریه زهرا و همکاران، ۱۳۸۴).



نمودار ۱-۱ - مقایسه میزان تولید قزل آلائی رنگین کمان طی سالهای ۱۳۸۷ - ۱۳۷۷ در کشور

بیماریهای ماهیان، شامل بیماریهای غیر عفونی (محیطی، تغذیه ای، ژنتیکی) و بیماریهای عفونی می باشند که بیماریهای عفونی به علت مسری بودن دارای جایگاه ویژه ای بوده و در صورتی که خسارت ماهیان تلف شده، هزینه درمان و کاهش میزان رشد ماهیانی که بعد از بیماری بهبود می یابند محاسبه شود منجر به افزایش قیمت تولید و سود کم آبری پروران می گردد. در محیط طبیعی ماهیان معمولاً در معرض عوامل بیماریزا و پاتوژن های بالقوه قرار دارند لیکن در محیطهای پرورش متراکم یک ارتباط ساده بین پاتوژن ها و ماهی وجود ندارد زیرا در این شرایط به دلیل حاکم بودن شرایط محیطی استرس زا، اختلالاتی در عملکرد سیستم ایمنی این موجودات ایجاد میگردد که موجب حساسیت آنها به طیف وسیعی از پاتوژن ها میشود. ارزیابی واقعی میزان خسارت ناشی از عوامل عفونی در مزارع متراکم و پر استرس مشکل است زیرا این پدیده به فاکتورهای متعددی بستگی دارد. اگر چه برآورد می شود که ۱۰٪ ماهیان در اثر بیماریهای عفونی تلف می گردند، لیکن به جز عوامل عفونی، تلفات ناشی از جیره غذایی نامناسب و نیز شرایط محیطی بد نیز این میزان را افزایش می دهد (Fryer و Leong ۱۹۹۳). بطور مثال در سال ۱۳۸۱ از ۲۳ میلیون قطعه بچه ماهی قزل آلائی رنگین کمان تولید شده در استان مازندران تعداد ۱۲ میلیون قطعه آن تلف گردید که معادل ۵۲/۱۷٪ کل تولید بچه ماهی بود. چنانچه ارزش ریالی هر بچه ماهی قابل عرضه به بازار را بطور متوسط سیصد ریال فرض کنیم میزان خسارت حاصله به مراکز تکثیر و پرورش ماهیان قزل آلائی رنگین کمان در آن سال در حدود سه میلیارد و ششصد میلیون ریال بوده است. حال اگر امکان کنترل، پیشگیری و نجات تنها ۷۰٪ از جمعیت مبتلایان فراهم میگردد، امکان استحصال درآمدی بالغ بر دو میلیارد و پانصد بیست میلیون ریال برای تولیدکنندگان فراهم می آید (ذریه زهرا و همکاران، ۱۳۸۴). لذا می توان با ارائه یک مدیریت مطلوب بهداشتی در آبری پروری، بسیاری از پاتوژن های بالقوه و بیماریهای عفونی و نیز بیماریهای غیر عفونی را کنترل و موجبات ارتقاء تولیدات آبری پروری را فراهم نمود. موفقیت در برنامه مدیریت بهداشتی آبزیان با پیشگیری از بیماریها آغاز شده و با اجرای اقدامات صحیح بهداشتی کامل می گردد. یک برنامه مدیریت بهداشتی می تواند چنانچه بصورت فراگیر عملی گردد، تولید ماهیان سالم را تضمین نماید (Belanco و همکاران ۲۰۰۴).

۱-۱- قزل آلائی رنگین کمان

قزل آلائی رنگین کمان با نام علمی *Oncorhynchus mykiss* متعلق به خانواده Salmonidae می باشد. این ماهی واجد بدنی دوکی شکل بوده و دارای ۶۶-۶۰ مهره در ستون فقرات است. در باله پشتی ۴-۳ شعاع سخت، ۱۲-۱۰ عدد شعاع نرم، در باله مخرجی ۴-۳ شعاع سخت، ۱۲-۸ شعاع نرم و در باله دمی ۱۹ شعاع نرم دارد. همچنین دارای بالچه چربی است که لبه سیاه رنگی دارد. هیچگونه برجستگی و زائده در بالغین در فصل تکثیر مشاهده نمی شود. لیکن تغییرات اندکی در سر، دهان و رنگ ماهیان نر در فصل تکثیر بوجود می آید. رنگ ماهیان نقره فام است و در بالای خط جانبی یک نوار صورتی قرار دارد. روی پشت، پهلوها، سر و باله ها از نقطه

های سیاه کوچک پوشیده شده است. رنگ در این ماهیان بر اساس عادت زندگی، سایز و رسیدگی جنسی متفاوت است. قزل آلاهای ساکن رودخانه ها و مولدین آنها از نظر رنگ تیره تر هستند و قزل آلاهای ساکن دریاچه روشن تر و نقره ای تر می باشند (Stevenson ۱۹۸۷).



تصویر ۱-۱-۱- نمایشی از یک ماهی قزل آلائی رنگین کمان نر در فصل تکثیر

۱-۲- تاریخچه

قزل آلائی رنگین کمان بومی حوضه آبریز اقیانوس آرام در شمال آمریکا در محدوده آلاسکا تا مکزیک است. از سال ۱۸۷۴ این ماهی به آبهای بیشتر دنیا به جز قاره قطب با هدف توسعه ماهیگیری تفریحی و آبی پروری معرفی شد. در دهه ۱۹۵۰ به جهت تولید غذای پلت، صنعت تولید این ماهی به سرعت گسترش یافت. تولید قزل آلائی رنگین کمان در نواحی مرتفع بعضی از کشورهای گرمسیری یا نیمه گرمسیری آسیا، شرق آفریقا و آمریکای جنوبی نیز انجام میشود و یا در دست انجام است (Stevenson ۱۹۸۷).

۱-۳- عادات زندگی

قزل آلائی رنگین کمان ماهی مقاومی است که به آسانی تکثیر یافته، به سرعت رشد نموده، مقاومت به دامنه وسیعی از عوامل نامساعد محیطی و دستکاری داشته و ماهیان نوس آن به آسانی به یک جیره مصنوعی عادت میکنند. این ماهی توانایی زندگی در شرایط مختلف، دامنه ای از یک زندگی کوچ رو^۱ تا زندگی دائمی در یک محل (دریاچه) را دارد. نژادهای کوچ رو این ماهی رشد سریعی داشته و طی سه سال به وزنی در حدود ۱۰ Kg می رسند. در حالیکه نژادهای ساکن (دریاچه ای) تنها وزنی در حدود ۴/۵ Kg طی همین مدت بدست می آورند. این گونه قابلیت تحمل دامنه حرارتی (۰ - ۲۷ °C) بالایی را دارد لیکن تخم ریزی و رشد آن در دامنه محدود دمایی (۹ - ۱۴ °C) اتفاق می افتد. معمولا حرارت مناسب رشد برای پرورش قزل آلائی رنگین کمان می باید کمتر از ۲۱ °C باشد. به همین دلیل رشد و بلوغ این ماهی تحت تاثیر حرارت و قابلیت دسترسی به غذای

^۱ - Anadromous

مناسب است و تغییر در این دو موجب تغییر در سن بلوغ می شود لیکن بطور معمول این ماهیان در ۴-۳ سالگی بالغ می شوند. ماهیان ماده توانایی تولید ۲۰۰۰ تخم به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن خود را داشته و تخمها نسبتاً بزرگ هستند (۳-۷ mm). معمولاً ماهیان فقط یکبار در سال (آبان تا اردیبهشت) تخم ریزی میکنند. البته انتخاب نژادهای معین و تنظیم در برنامه های دوره نوری نژادهایی را ایجاد نموده است که می توانند سریعتر بالغ شده و در تمام طول سال تخم گذاری کنند. همچنین رسیدن به ویژگیهای ممتازی مانند افزایش سرعت رشد، مقاومت در برابر بیماریها، قدرت تکثیر بالا و بهبود کیفیت طعم و گوشت با اختلاط نژادهای مختلف عملی می باشد (Shepherd و Bromage ۱۹۹۲، Stevenson ۱۹۸۷).

۴-۱- تکثیر و پرورش

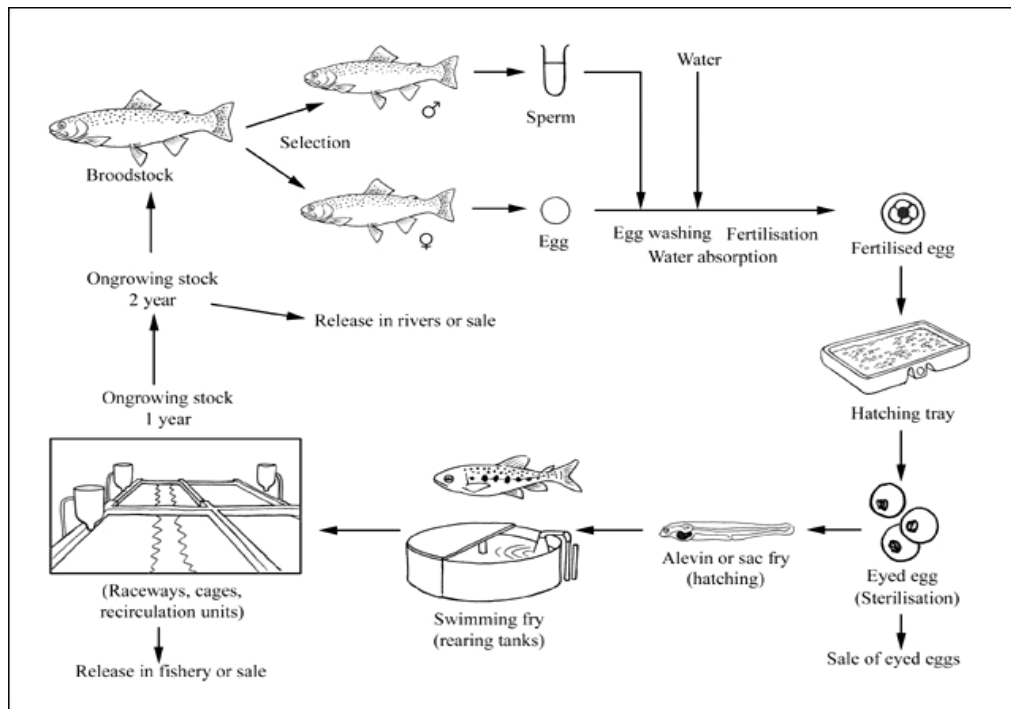
قزل آلاهی رنگین کمان قادر به تکثیر طبیعی در شرایط پرورش مصنوعی نیست و در این شرایط بهترین مولدین که از نظر جنسی کاملاً رسیدگی یافته اند انتخاب می شوند. هرچند که ماهیان از سن دو سالگی قادر به تخم ریزی هستند ولی بندرت از ماهیان ماده قبل از ۳ یا ۴ سالگی برای تکثیر استفاده میشود. تعداد ماهیان مولد مورد نیاز بستگی به برنامه تولید ماهیان نارس یا انگشت قد دارد. ماهیان نر و ماده بطور جداگانه نگهداری میشوند. از آنجایی که نگهداری مولدین معمولاً پرهزینه است در بسیاری از موارد مراکز پرورش، تخم چشم زده را از دیگر منابع یا مراکز تهیه میکنند. در چنین مواردی تخمهای خریداری شده باید گواهی نامه بهداشتی داشته باشند. هرچند که قبل از ورود تخم به کارگاه باید با محلول ید دار (۱۰۰ mg/l به مدت ۱۰ دقیقه) ضد عفونی شوند و بتدریج در معرض دمای محیط هجری قرار گیرند (Shepherd و Bromage ۱۹۹۲).

یکی از ابزارهای مدیریتی که بکرات در مراکز تکثیر مورد استفاده قرار میگیرد استفاده از ماهیان تغییر جنسیت داده شده است. بطوریکه ماحصل تکثیر چنین ماهیانی فقط منجر به تولید ماهیان ماده میشود که از رشد سریعتری برخوردار هستند. در این روش برای تولید ماهیان نر از تجویز خوراکی هورمون ۱۷-متیل تستوسترون در غذای آغازین^۲ در مرحله لارو نارس^۳ استفاده میشود (Bonnieux و همکاران ۲۰۰۲).

تکنیک تکثیر ماهیان قزل آلاهی رنگین کمان به خوبی شناخته شده است. در روش خشک باروری بدون افزودن آب انجام می گیرد که رایج ترین روش است. تخمها بصورت دستی از ماهیان ماده بیهوش شده با وارد آوردن فشار از باله سینه ای به سمت مخرج تخلیه میشوند. در این روش استرس بسیار کمتری به ماهی وارد شده و در عین حال تخمها تمیزتر و سالم تر بدست می آیند.

^۱ - Starter

^۳ - Fry



تصویر ۱- ۴- ۱- نمایشی شماتیک از مراحل تکثیر و پرورش ماهی قزل آلابی رنگین کمان

(http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Oncorhynchus_mykiss/en)

روش گرفتن اسپرم از ماهیان نر همانند گرفتن تخمک از ماهیان ماده است. برای اطمینان از باروری مناسب معمولاً از اسپرم بیش از یک ماهی نر استفاده میشود. بهتر است اسپرم چهار یا پنج ماهی نر قبل از افزودن به تخمک با هم مخلوط گردند تا از تلاقی فAMILی جلوگیری به عمل آید. آب برای فعال نمودن اسپرم به مخلوط تخمک و اسپرم اضافه میگردد و در عین حال موجب یک افزایش ۲۰ درصدی سایز تخم ناشی از جذب آب در فضای پوسته و زرده میگردد. تخمهای بارور شده از ۲۰ دقیقه تا ۴۸ ساعت پس از باروری امکان جابجایی دارند ولی پس از این مدت تا زمان چشم زدگی نقل و انتقال آنها عملی نیست. در طول دوره رشد جنین (تا مرحله چشم زدگی) تخمها باید از نور در امان باشند زیرا نور موجب مرگ جنین میگردد. امروزه برای بهبود راندمان تولید از پرورش تک جنسی^۴ ماهیان ماده و یا تریپلوئید استفاده میگردد. تریپلوئیدی با در معرض قرار دادن تخمها در برابر فشار یا دما صورت می گیرد لیکن تولید ماهیان تماماً ماده با استفاده از تجویز هورمون به ماهیان ماده و تبدیل آنها به نرهای تغییر جنسیت یافته انجام میشود. پس از آن تخمها در هچری قرار می گیرند. دوره زمانی خروج لارو از تخم به درجه حرارت محیط بستگی دارد بطوریکه در دمای ۳/۹°C این دوره در حدود ۱۰۰ روز و در دمای ۱۴/۴°C در حدود ۲۱ روز است. پس از هچ لاروهای تولید شده ابتدا در کف تراف قرار گرفته و

4 - Mono-sexual

از محتویات کیسه زرده تغذیه میکنند. با شناور شدن ۵۰٪ از لاروها تغذیه دستی آنها با غذای آغازین^۵ آغاز می شود. بتدریج با شناور شدن بقیه لاروها تغذیه دستی کاملاً انجام شده و ماهیان ۱۰٪ بیوماس وزن خود روزانه غذا دریافت می کنند. معمولاً در این غذا ۵۰٪ پروتئین، ۱۵ - ۱۲٪ چربی و انواع ویتامینها (خصوصاً D، A و E) و مواد معدنی (کلسیم، فسفر و سدیم) گنجانده میشود. با رسیدن ماهیان به طول ۲۵ - ۱۵ mm تغذیه آنها بر اساس جداول تنظیم شده بر اساس دما و اندازه و طول ماهی انجام میشود. با رسیدن ماهیان به طول ۱۰ - ۸ cm (۲۵۰ ماهی در هر کیلوگرم) آنها را به کانالهای سیمانی منتقل می کنند. این کانالها معمولاً ۳ - ۲ متر عرض، ۳۰ - ۱۲ متر طول و ۱/۲ - ۱ متر عمق دارند. در این کانالها با افزایش دبی آب وضعیت کیفیت آب و اکسیژن تغییر می کند و همچنین درجه حرارت محیط به راحتی بر روی رشد ماهیان تاثیر می گذارد. ماهیان را معمولاً به مدت ۹ ماه نگهداری میکنند تا به سایز بازاری (۴۰ - ۳۰ cm) برسند. البته در مواردی برای افزایش بیشتر اندازه ماهی طول دوره پرورش طولانی تر شده و تا ۲۰ ماه طول می کشد. طی چهار مرحله در سال اول پرورش، ماهیان (در ۲ - ۵، ۲۰ - ۱۰، ۶۰ - ۵۰ و کمی بیشتر از ۱۰۰ گرم) سایز بندی ۶ شده و لازم است تراکم آنها کاهش یابد تا بدین ترتیب از رشد سریع، بهبود تغذیه و ایجاد هماهنگی در رشد اطمینان حاصل گردد (Shepherd و Bromage ۱۹۹۲).



۳ - ۴ - ۱ - نمایی از تلفات تخم و تخم چشم زده



۲ - ۴ - ۱ - نمایی از ماهیان ماده مولد تکثیر شده

۵ - ۱ - سیستم تولید

یکی از مهمترین عوامل موثر در سیستم تولید قزل الای رنگین کمان کیفیت آب است. یک کارگاه تولید قزل الای رنگین کمان می باید بطور سالانه فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب را بررسی کند. در جدول ۱ - ۴ - ۱ استاندارد فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب جهت مزارع سردآبی آورده شده است.

⁵ - Starter

⁶ - Sorting

جدول ۱-۵-۱ - استاندارد ارائه شده جهت فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب پرورش قزل آلاهی رنگین کمان (Sedgwick ۱۹۹۰)

DO ₂ :	near saturation.
CO ₂ :	<2.0 ppm.
Temperature:	12-21°C.
pH:	6.5-8.5.
Alkalinity (as CaCO ₃):	10-400 mg/litre.
Manganese:	<0.01 mg/litre.
Iron:	<1.0 mg/litre.
Zinc:	<0.05 mg/litre.
Copper:	<0.006 mg/litre in soft water or <0.3 mg/litre in hard water.

آبهای زیر زمینی یکی از منابع مهم آبی برای پرورش این ماهی است لیکن نیازمند هوادهی میباشد. آب فوق اشباع چاه همراه با نیتروژن محلول می تواند موجب بروز حباب گاز در جریان خون ماهیان گردد که در نهایت به بروز بیماری حباب گازی میگردد. در مقابل آب رودخانه می تواند مورد استفاده قرار گیرد ولی درجه حرارت و دبی متغیر آن ظرفیت تولید را تغییر می دهد (Sedgwick ۱۹۹۰).

۶-۱ - تغذیه

از حدود ۵۰ سال پیش استفاده از غذای پلت برای تغذیه قزل آلاهی رنگین کمان متداول شده است و این شکل از غذا برای رفع احتیاجات غذایی در تمام سنین تولید می شود. غذای خشکی که بدین ترتیب ایجاد می شود مقدار زیادی روغن ماهی دارد و این مسئله نه تنها به شناوری غذا کمک میکند بلکه موجب می گردد که غذایی با سطح انرژی بالا در اختیار ماهی قرار گیرد. بسته به شرایط پرورش میزان پروتئین این غذا ۳۵-۴۵٪ است. اجزا تشکیل دهنده غذای تولید شده معمولاً شامل پودر ماهی، روغن ماهی، غلات و دیگر مواد می باشد. البته میزان پودر ماهی در این غذاها با افزودن سایر منابع پروتئینی مانند پودر سویا کمتر از ۵۰٪ شده است (Boujard و همکاران ۲۰۰۲).

۷-۱ - بیماریها و ابزار کنترل

طیف وسیعی از عوامل بیماریزا اعم از باکتری، ویروس، انگل و قارچ وجود دارد که می توانند میزان راندمان تولید قزل آلاهی رنگین کمان را تحت تاثیر قرار دهند. پیشگیری یکی از مهمترین ابزارهای مهم در این زمینه است که از آن جمله میتوان به رعایت بهداشت و استفاده از مواد ضد عفونی کننده اشاره نمود. در جدول ۱-۷-۱ - خلاصه ای از عوامل بیماریزای رایج در مراکز تکثیر و پرورش قزل آلاهی رنگین کمان آورده شده است.

(http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Oncorhynchus_mykiss/en)

جدول ۱ - ۲ - ۱ - شمایی خلاصه از عوامل بیماریزا در قزل آرای رنگین کمان

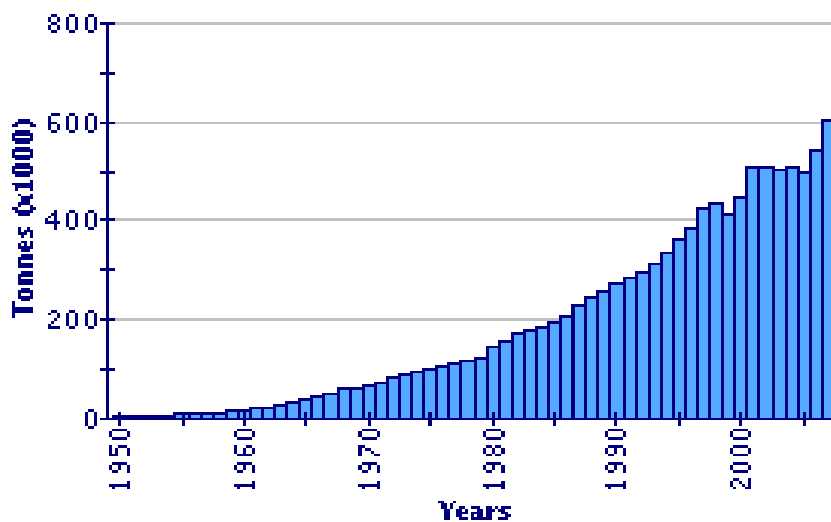
DISEASE	AGENT	TYPE	SYNDROME	MEASURES
Furunculosis	<i>Aeromonas salmonicida</i>	Bacterium	Inflammation of intestine; reddening of fins; boils on body; pectoral fins infected; tissues die back	Antibiotic mixed with food, e.g. oxytetracycline
Similar to furunculosis	<i>Aeromonas liquefaciens</i>	Bacterium	Smaller lesions on body that become open sores; fins become reddened and tissues break down	Same treatment as furunculosis
Vibriosis	<i>Vibrio anguillarum</i>	Bacterium	Loss of appetite; fins and areas around vent and mouth become reddened; sometimes bleeding around mouth and gills; potential high mortality	Same as furunculosis, plus vaccine for greater protection
Bacterial kidney disease (BKD)	<i>Corynebacterium</i>	Bacterium	Whitish lesions in the kidney; bleeding from kidneys and liver; some fish may lose appetite and swim close to surface; appear dark in colour	Same as furunculosis
Bacterial gill disease	<i>Myxobacterium</i>	Bacterium	Loss of appetite; swelling and reddening of gills; eventually gill filaments mass together and become paler with a secretion blocking gill function in later stage	Bathing in bactericide and regular filtering of water supply to remove particles in water
Infective Pancreatic Necrosis	IPN	Virus	Erratic swimming, eventually to bottom of tank where death occurs	No treatment available; eradicate disease by removal of infected stock
Infective Haematopoietic Necrosis	IHN	Virus	Erratic swimming eventually floating upside down whilst breathing rapidly after which death occurs; eyes bulge; bleeding from base of pectoral fins, dorsal fin and vent	As above
Viral Haemorrhagic Septicaemia	VHS	Virus	Bulging eyes and, in some cases, bleeding eyes; pale gills; swollen abdomen; lethargy	As above
White spot	<i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	Protozoan	White patches on body; becoming lethargic; attempt to remove parasites by rubbing on side of tank	Formalin bath for surface parasites; copper sulphate for parasites below surface; prevented by fast-flowing water
Whirling disease (Myxosomiasis)	<i>Myxosoma cerebralis</i>	Protozoan	Darkening of skin; swimming in spinning fashion; deformities around gills and tail fin; death eventually occurs	No treatment; fish must be kept out of infected water; water treated with calcium cyanamide
Hexamitiasis Octomitis	<i>Hexamita truttae</i>	Protozoan	Lethargic, sinking to bottom of tank where death occurs; some	Feed calomel with food

DISEASE	AGENT	TYPE	SYNDROME	MEASURES
			fish make sudden random movements	
Costiasis	<i>Costia necatrix</i>	Protozoan	Blue-grey slime on skin which contains parasite	Formalin bath
Fluke	<i>Gyrodactylus</i> sp.	Trematode	Parasites attached to caudal and anal fins; body and fins erode, leaving lesions that are attacked by <i>Saprolegnia</i>	Formalin bath
Trematodal parasite	<i>Diplostomum spathaceum</i>	Trematode	Eye lens cloudy; loss of condition	No treatment available. Water supply kept clear of snail hosts

۸-۱- آمار تولید قزل آلابی رنگین کمان در دنیا

تولید قزل آلابی رنگین کمان بطور تصاعدی از دهه ۱۹۵۰ خصوصاً در اروپا و اخیراً در شیلی افزایش داشته است. این مسئله می تواند مربوط به تولید فزاینده این ماهی در آبهای داخلی در کشورهایی مانند فرانسه، ایتالیا، دانمارک، آلمان و اسپانیا جهت استفاده در بازارهای محلی و یا پرورش آنها در قفس در نروژ و شیلی برای صادرات باشد. از مهمترین کشورهای تولید کننده قزل آلابی رنگین کمان می توان از نروژ، فرانسه، ایتالیا، اسپانیا، دانمارک، ایالت متحده آمریکا، آلمان، ایران و بریتانیا نام برد. میزان تولید این ماهی در سال ۲۰۰۷ بیش از ۶۰۰ هزار تن بوده است.

(http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Oncorhynchus_mykiss/en)



نمودار ۱-۸-۱ - تولید جهانی قزل آلابی رنگین کمان

۹-۱ - وضعیت پرورش ماهی قزل آلاهی رنگین کمان در استان مازندران

قزل آلاهی رنگین کمان مهمترین گونه از ماهیان آزاد پرورشی آب شیرین است که از اواخر قرن نوزدهم میلادی اهلی شده و به صورت پرورشی به بازار مصرف عرضه شده است. استان مازندران با وجود شرایط آب و هوایی مناسب و وجود رودخانه های دائمی کوهستانی از قبیل هراز، تجن، دوهزار و سه هزار از استانهای مستعد پرورش ماهیان سردآبی محسوب می شود و در زمینه تولید قزل آلاهی رنگین کمان مقام دوم را در کشور دارا است. سابقه پرورش قزل آلاهی رنگین کمان در استان مازندران به سالهای ۱۳۶۸ - ۱۳۶۷ باز میگردد (گزارش معاونت تکثیر شیلات استان)



تصویر ۱-۹-۱ - نمایی از نقشه جغرافیایی استان مازندران (موسوی ۱۳۸۶)

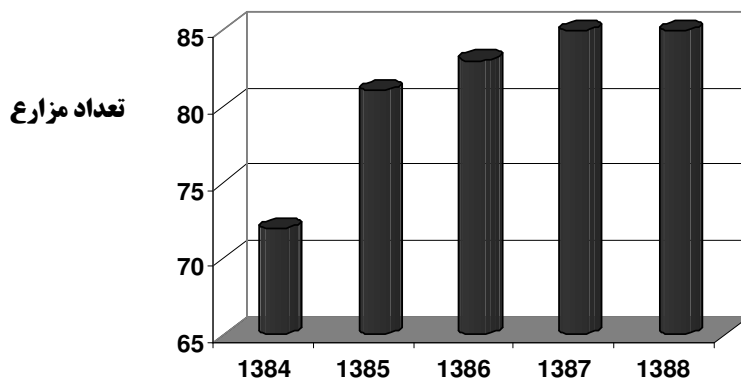
بر اساس آمار اداره کل شیلات استان مازندران در تمام شهرهای این استان مزارع پرورش ماهی قزل آلاهی رنگین کمان وجود دارد (جدول ۱-۱-۱)، لیکن بیشترین تعداد مزارع به ترتیب در شهرهای آمل، تنکابن، چالوس و ساری واقع است. طی چند سال گذشته میزان تولید ماهی قزل آلا در این استان از رشد چشمگیری برخوردار بوده به نحوی که میزان تولید این ماهی از ۶۶۴ تن در سال ۱۳۷۷ به ۸۵۰۷/۵ تن در سال ۱۳۸۸ رسیده است. (آمار اداره کل شیلات استان مازندران ۱۳۸۸)

جدول ۱-۹-۱ - پراکندگی، تعداد، مساحت و تولید مزارع پرورش قزل آلاهی رنگین کمان در استان مازندران در سال ۱۳۸۷ (آمار اداره کل شیلات استان مازندران)

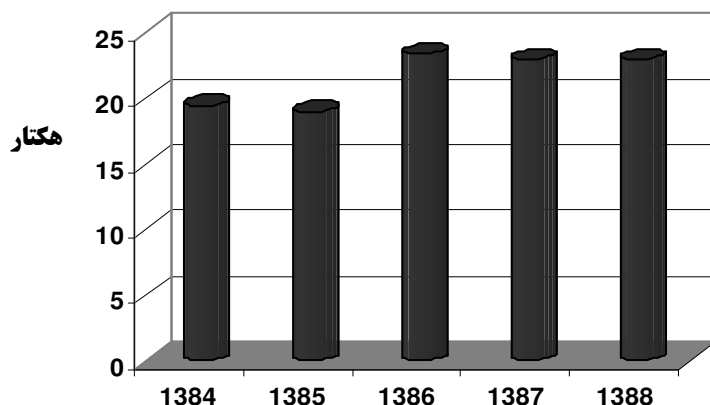
مزارع سردآبی		مزارع رودخانه ای			مزارع منابع آبی خرد			جمع	
ردیف	شهرستان	تعداد	مساحت مترمربع	تولید تن	تعداد	مساحت مترمربع	تولید تن	تعداد	مساحت مترمربع
۱	بهشهر	-	-	-	۲	۱۰۰۰	۱۲	۲	۱۰۰۰
۲	نکا	۲	۱۷۰۰	۳۶	-	-	-	۲	۱۷۰۰
۳	ساری	۸	۷۶۰۰	۱۶۶	۱۵	۳۷۳۰	۱۲۵	۲۳	۱۱۳۳۰

۱۳/۵۵	۴۹۰	۳	۱۳/۵	۴۹۰	۳	-	-	-	جویبار	۴
۵۹	۸۲۰	۵		-		۵۹	۸۲۰	۵	سوادکوه	۵
۵۹	۲۰۷۵	۸	۵۹	۲۰۷۵	۸	-	-	-	قائم شهر	۶
۳۱۱	۳۷۲۰	۱۳	۳۱۱	۳۷۲۰	۱۳	-	-	-	بابل	۷
۱۲	۲۵۰	۱	۱۲	۲۵۰	۱	-	-	-	بابلسر	۸
۲۰	۱۰۶۰	۴	۲۰	۱۰۶۰	۴	-	-	-	محمودآباد	۹
۳۶۹۴	۱۱۴۲۶۷	۵۱	۲۱۵	۴۲۵۰	۱۷	۳۴۷۹	۱۱۰۱۷۰	۳۴	آمل	۱۰
۲۰	۵۰۰	۲	۲۰	۵۰۰	۲	-	-	-	نور	۱۱
۴۱۶	۱۸۶۸۰	۱۱	۸۱	۳۶۸۰	۵	۳۳۵	۱۵۲۶۰	۶	نوشهر	۱۲
۷۱۹	۲۳۲۸۰	۵	۳۴	۶۸۰	۱	۶۸۵	۲۲۶۰۰	۴	چالوس	۱۳
۲۲۹۶	۶۶۵۰۰	۴۲	۲۸۰	۵۹۵۰	۲۱	۲۰۱۶	۶۰۵۵۰	۲۱	تنکابن	۱۴
۱۴۹	۶۹۵۰	۵	۱۷	۴۵۰	۲	۱۳۲	۶۵۰	۳	رامسر	۱۵
۸۰۹۷	۲۷۰۴۱۵	۱۷۷	۱۱۸۹	۲۷۸۳۵	۹۴	۶۹۰۸	۲۳۲۵۸۰	۸۳	جمع	

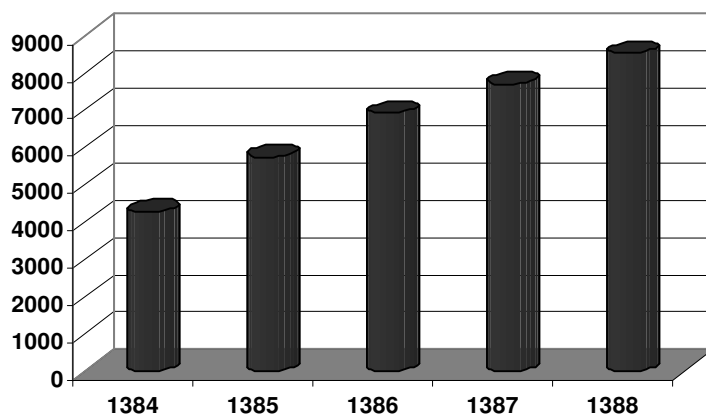
به رغم تغییرات اندک در تعداد و سطح زیر کشت مزارع در میزان تولید استان مازندران طی سالهای ۱۳۸۸ - ۱۳۸۵ از افزایش چشمگیری برخوردار بوده است که به نظر میرسد این افزایش تولید در واحد سطح می تواند مربوط به روی آوردن پرورش دهندگان به تولید متراکمتر و یا عرضه ماهی در اوزان بالا (بیشتر از ۵۰۰ گرم) باشد.



نمودار ۱ - ۹ - ۱ - مقایسه تعداد مزارع فعال تکثیر و پرورش قزل الای رنگین کمان استان مازندران طی سالهای ۸۸ - ۱۳۸۵



نمودار ۲-۹-۱ - مقایسه مساحت زیر کشت (به هکتار) مزارع تکثیر و پرورش قزل آرای رنگین کمان در استان مازندران طی سالهای ۱۳۸۵ - ۱۳۸۸



نمودار ۳-۹-۱ - مقایسه میزان تولید ماهی قزل آرای رنگین کمان (به تن) طی سالهای ۱۳۸۵ - ۱۳۸۸ در استان مازندران

۱-۱۰ - اهمیت مدیریت بهداشتی و لزوم ایجاد آن

آبزی پروری یا همان پرورش ماهیان و سایر آبزیان در محیط آبی، صنعتی است که از رشد فزاینده ای در سراسر جهان برخوردار شده است. بیش از ۳۰ گونه آبزی جهت تولید پروتئین برای غذای انسانی بطور معمول پرورش داده میشوند (Meyer ۱۹۹۰). هر چند تولید آبزی پروری به عنوان تولید غذا، صنعتی رو به گسترش است، لیکن بیماریها یکی از مهمترین عوامل محدود کننده و خسارت زا بر این صنعت است. بیش از سه دهه است که توسعه، تشدید و تنوع یافتن آبزی پروری را شاهد بوده ایم که این مسئله ارتباط مهمی با نقل و انتقال حیوانات آبزی بصورت زنده و یا محصولات تولید شده آنها دارد. تمایل به نقل و انتقال با تغییر شرایط و چشم اندازها، خصوصا تسهیل در امر تجارت جهانی اتفاق افتاده است. هر چند مرتبط دانستن نقل و انتقال عوامل بیماریزا و

بیماریها با نقل و انتقال میزبانهای آنها دیدگاه جدیدی است، لیکن اخیرا تمرکز زیادی بر این مسئله در نواحی مختلف دیده می شود. توسعه در تجارت آبزیان زنده با بهبود بخشیدن ابزار نقل و انتقال، امروزه به عنوان مهمترین عامل، در معرفی و انتشار عوامل بیماریزا و بیماریها به سیستمهای پرورش شناخته شده است. محیط آبی یک اکوسیستم پیچیده است که تشخیص بین شرایط مختلف سلامت، وضعیت تقریبا نامناسب^۷ و بیماری را با مشکل روبرو می کند. طی شیوع یک بیماری تعیین علت اصلی بروز آن، امری مشکل است زیرا این مسئله نتیجه نهایی مجموعه ای از وقایع مرتبط به هم شامل دخالت فاکتورهای محیطی، وضعیت سلامت گله، حضور یک عامل عفونی و یا ضعف مدیریت پرورش و سایر فعالیتهای مدیریتی است. بنابراین یک سیستم مدیریتی بهداشتی نیاز به ارتقا و جایگزین نمودن راهکارهای جدید به جای روشهای سنتی متمرکز بر شناسایی عامل بیماریزا دارد که بطور سنتی جهت تشخیص بیماری از آنها استفاده می شده است. کنترل بیماریهای آبزیان به دلیل عوامل متعدد می تواند مشکل باشد. این عوامل شامل تنوع زیاد گونه های تحت پرورش، دامنه و پیچیدگی محیطهای پرورشی مورد استفاده، طبیعت عوامل آلاینده، فشردگی فعالیت، نوع مدیریت و تنوع بیماریهای اثر گذار بر موجودات آبزی است. سود آوری در تولید آبزیان می تواند حتی با درصد کمی کاهش از تولید، خصوصا زمانی که حجم تولید بالاست تحت تاثیر قرار گیرد. یکی از مهمترین رهیافتهای جهت پیشگیری از بیماری انجام فعالیتهای امنیت زیستی^۸ و در نظر گرفتن مسایل بهداشتی است. سود جستن از رهیافتهایی بی عیب و نقص بر مبنای اصول اپیدمیولوژی، تکنیکهای تشخیصی روز برای تشخیص و نیز مدیریت خطرات از مهمترین اجزا برنامه امنیت زیستی را تشکیل می دهند (Subasinghe ۲۰۰۵). بیماریهای ماهیان، شامل بیماریهای غیر عفونی (محیطی، تغذیه ای، ژنتیکی) و بیماریهای عفونی می باشند که بیماریهای عفونی به علت مسری بودن دارای جایگاه ویژه ای بوده و در صورتی که خسارت ماهیان تلف شده، هزینه درمان و کاهش میزان رشد ماهیانی که بعد از بیماری بهبود می یابند، محاسبه شود منجر به افزایش قیمت تولید و سود کم آبزی پروران می گردد. با افزایش مزارع ماهی و معرفی گونه های جدید و مبادلات تجاری شرایطی را به وجود آمده است که افزایش بعضی از بیماریهای عفونی اجتناب ناپذیر گردیده است (Fryer و Leong ۱۹۹۳). بیماریهای عفونی در اثر حضور ارگانیسهای پاتوژن (انگل ها، باکتری، ویروس و قارچ) پدید می آیند، که یا در محیط مزرعه وجود دارند و یا توسط ماهیان حامل وارد محیط می گردند. در حقیقت ماهیان معمولا در معرض پاتوژن ها و یا پاتوژن های بالقوه قرار دارند، اما در بیماریهای ماهی یک ارتباط ساده بین میکروارگانسیم و میزبان وجود ندارد بلکه بیماری پدید آمده ای است که در نتیجه مجموعه ای از فعل و انفعالات متغیر بین پاتوژن، محیط و میزبان روی می دهد. بسیاری از خصوصیات پاتوژن ها بطور مستقیم در گسترش بیماری نقش داشته و بدین صورت است که میکروارگانسیمهای اجباری^۹ همیشه باعث عفونت در میزبان گردیده و میکروارگانسیمهای اختیاری^{۱۰} که در

7 - Sub - optimal

8 -Biosecurity

9 - Obligate

غیاب میزبان زنده می مانند در شرایط مناسب بیماریزا می شوند. حدت عامل بیماریزا بستگی به سویه^۲، بیوتایپ^۳ بیوتایپ^۳، سروتایپ^۴ یا ژنوتایپ^۵ عامل بیماری دارد (Engelkin و همکاران ۱۹۹۱). علاوه بر خصوصیات عامل عامل بیماریزا، بروز بیماری به چندین فاکتور میزبان مانند سن، اندازه، مرحله رشد، تغذیه، وضعیت تولید مثل و وضعیت ایمنی بستگی دارد. علاوه بر اینها عوامل مستعد کننده زیادی وجود دارند که می توانند در گسترش بیماری دخالت کنند. در مزارع ماهی با پرورش متراکم، وجود شرایط محیطی نامناسب نظیر پایین بودن کیفیت آب، تغییرات درجه حرارت آب، کیفیت پایین خوراک، تراکم بالا و حمل و نقل استرس قابل ملاحظه ای به ماهیان وارد می شود که این امر موجب افزایش حساسیت ماهیان به طیف وسیعی از عوامل بیماریزا می گردد (Reno ۱۹۹۸). با توجه به آنچه گفته شد به نظر می رسد استفاده از اصول اپیدمیولوژی در فهم چگونگی بروز بیماری و نیز حفظ امنیت زیستی از اهمیت زیادی برخوردار است (Lilley ۱۹۹۸، Morgan ۲۰۰۱). باید در نظر داشت که امروزه از مطالعات اپیدمیولوژی برای ثبت بقا و گزارش بیماریهای مهم موجودات آبی در منطقه آسیایی اقیانوس آرام استفاده میگردد (NACA/FAO ۱۹۹۹). حفظ امنیت زیستی در آبی پروری دشوار است ولی غیر ممکن نیست. بخشی از برنامه امنیت زیستی شامل کنترل نقل و انتقال حیوانات و یا دیگر منابع احتمالی آلودگی به مزارع یا مراکز پرورش است. توجه به شناسایی دقیق وقایع پیش آمده در سیستم پرورش، توجه درست به تجزیه و تحلیل چگونگی بروز بیماریها و راه های انتقال آنها و نیز شناسایی جنبه هایی که احتمال توسعه بیماری را میسر می سازند بخشی از رهیافتهای اپیدمیولوژی است که در مطالعه یک جمعیت بدست می آید و در سیستم های تولید و پرورش آبیان قابل استفاده است. جمعیت واحد مطالعه در اپیدمیولوژی است که می تواند به بخشهای کوچکتر (مجموعه از افراد، فرد، اندام، بافت و سلول) و بزرگتر (جمعیت یک مزرعه، یک استان و یا یک کشور) تقسیم شود و به این ترتیب شناخت و بینش سازمان یافته و ارزشمند تری را در درک فرآیند بیماری فراهم آورد و استراتژیهای موثر در کنترل بیماریها را با سهولت بیشتری توسعه بخشد (Thruifield ۱۹۹۵).

۱۱ - ۱ - مروری بر بیماریهای شناخته شده قزل آلالی رنگین کمان در ایران

در ایران پرورش ماهی قزل آلالی رنگین کمان یک سابقه ۵۰ ساله دارد و اولین بار در کشورمان در سال ۱۳۳۸ قدام به پرورش این ماهی گردید (نقیسی مهابادی ۱۳۸۵). بر اساس آمار فائو، ایران یکی از کشورهای مهم در امر تولید قزل آلالی رنگین کمان است. بر اساس آمار شیلات ایران میزان تولید این ماهی طی ۱۰ سال گذشته از رشد بسیار چشمگیری برخوردار بوده است و شاید همین امر سبب شده که تحقیقات بر روی عوامل بیماریزا و نیز

¹ - Facultative

² - Strain

³ - Biotype

⁴ - Serotype

⁵ - Genotype

عوارضی که منجر به بروز تلفات میگردد جنبه ای جدی تر و علمی تر به خود بگیرد. البته باید در نظر داشت که سابقه این تحقیقات چندان قدیمی نیست. در این قسمت سعی شده به اهم عوامل بیماریزایی که این صنعت در کشور ما با آن دست به گریبان است پرداخته شود.

۱-۱۱-۱- بیماریهای باکتریایی

یکی از اولین گزارشات در مورد شناسایی عوامل عفونی در قزل آلائی رنگین کمان مربوط به شناسایی عوامل باکتریایی شبه فلاوباکتر^۱ از تعدادی از مزارع منطقه هراز (مازندران) بود که توسط سلطانی و رستمی (۱۳۷۶) صورت گرفت. آنها در مطالعه لامهای مرطوب از جراحات ماهیان ارگانیسماهای رشته ای طویل با حرکات سرخورنده زیادی را مشاهده کردند. طی آزمایشات باکتری شناسی و هیستوپاتولوژی نیز وجود این ارگانسیم تایید شد. این اولین گزارش از سندرم مرگ زود هنگام بچه ماهیان قزل آلائی رنگین کمان در ایران با عاملیت باکتری فلاوباکتر بود.

غاضی و اخلاقی (۱۳۷۶) توانستند پادتن های ضد باکتری و ویبریو آنکوئیلا را در سرم خون ماهیان قزل آلائی پرورشی ردیابی نمایند. در این بررسی آنها به این نتیجه رسیدند که وجود این پادتن در خون ماهیان ناشی از مصرف غذا خصوصا استفاده از پودر ماهیان دریایی به عنوان منبع پروتئینی در غذای این گروه از ماهیان بوده است.

قیاسی و همکاران (۱۳۷۹) طی بررسی علل تلفات مولدین در یکی از مراکز تکثیر و پرورش در هراز (مازندران) باکتری استرپتوکوکوس فسیوم^۲ را جداسازی نمودند. در بررسی دیگری وی و همکارانش (۱۳۷۹) توانستند باکتری پاستورلا پسی سیدا (فتوباکتریوم پسی سیدار) را شناسایی کنند. در واقع این دو گزارش برای اولین بار بروز بیماری ناشی از این عوامل را در قزل آلائی پرورشی در ایران نشان داد.

قدسی و عقیلی (۱۳۷۹) از ماهیان انگشت قد و بالغ قزل آلائی رنگین کمان در یکی از مراکز پرورش در استان چهارمحال و بختیاری توانستند باکتری یرسینیا راکری^۳ را جداسازی نمایند. همچنین تراحمه و همکاران (۱۳۷۹) توانستند یرسینیا راکری و یرسینیا آنترولیتیکا^۴ از ماهیان قزل آلائی پرورشی در استان چهارمحال و بختیاری جداسازی و به عنوان عامل مرگ و میر ماهیان شناسایی نمایند.

اخلاقی (۱۳۸۱) مطالعه ای بر بیماریهای باکتریایی شایع در ماهیان قزل آلائی رنگین کمان در استان فارس انجام داد. در این بررسی که بر روی ۲۸۲ قطعه ماهی قزل آلائی رنگین کمان انجام شد مشخص گردید که مهمترین باکتریهای جداسازی شده استرپتوکوکوس اینیایی^۵، گونه هایی از فلاوباکترها^۶ و آئروموناس هیدروفیلا بوده

^۱ - Felavobacter-like

^۲ - *Sterptococcus fecium*

^۳ - *Yersinia ruckeri*

^۴ - *Y. entrolitica*

^۵ - *S. iniaie*

^۶ - *Flavobacter sp.*

اند. وی و همکارانش (۱۳۸۱) در مطالعه دیگری در مورد وقوع استرپتوکوکوزیس در استان فارس دریافتند که دو باکتری استرپتوکوکوس اینیایی و لاکتوکوکوس گارویه از مهمترین عوامل بروز این بیماری در استان فارس هستند.

زاهدی و همکاران (۱۳۸۱) در یک مورد بروز تلفات در ماهیان قزل آلاهی پرورش یافته در قفس^۱ توانستند با کشت از اندامهای کبد و کلیه ماهیان بیمار و تستهای تفریقی و تشخیصی باکتری ویبریو ولنیفیکوس را شناسایی نمایند. این در حالی است که این باکتری یک عامل بیماریزای مهم در ماهیان دریایی شناخته شده است.

بهریزی و همکاران (۱۳۸۲) در یک بررسی به شناسایی عوامل باکتریایی جدا شده از ماهیان قزل آلاهی رنگین کمان در استان مازندران پرداختند. در این بررسی آسینتوباکتر^۲، سیتروباکتر فروندی^۳، انتروباکتر آگلومرنس^۴، پاستورلا^۵، پلیسوموناس شیکلوئیدس^۶، سودوموناس آلکالیجنز^۷ و یرسینیا راکری^۸ جداسازی و مورد شناسایی قرار گرفت.

ذریه زهرا و همکاران (۱۳۸۴) در مطالعاتی که بر روی علل عفونی سندرم تلفات نوزادان و ماهیان جوان قزل آلاهی رنگین کمان پرورشی در ۶ استان کشور انجام دادند، توانستند از ماهیان واجد علائم بالینی باکتریایی از جنسهای آنروموناس، سیتروباکتر، یرسینیا، استرپتوکوکوس، پروتئوس، سودوموناس و آسینتوباکتر را جداسازی نمایند.

در یک بررسی قلبی پورکنعانی و همکاران (۱۳۸۶) به شناسایی عامل بروز بیماری استرپتوکوکوزیس در شهرستان مشهد پرداختند. در این تحقیق استرپتوکوکوس فسیوم از ماهیان بیمار جداسازی شد.

قیاسی و زاهدی (۱۳۸۶) بررسی در مورد باکتریهای بیماریزا گرم مثبت و منفی در استان مازندران انجام دادند. بر اساس نتایج بدست آمده از گروه باکتریهای گرم مثبت استرپتوکوکوس فسیوم و استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس و از گروه باکتریهای گرم منفی یرسینیا راکری، ادواردزیلا ایکتالوری و گونه هایی از جنس سودوموناس شناسایی شد.

همچنین در بررسی دیگری که زاهدی و سعیدی (۱۳۸۶) در مورد مهمترین باکتریهای بیماریزای گروه آنروباکتریاسه در ماهیان پرورشی قزل آلاهی رنگین کمان استان مازندران داشتند مشخص گردید که ادواردزیلا ایکتالوری، ادواردزیلا تاردا، یرسینیا راکری و هافنیا آلوئی مهمترین باکتریهای بیماریزا از گروه آنروباکتریاسه در قزل آلاهای پرورشی این استان هستند.

1 - Cage culture

2 - *Acintobacter sp.*

3 - *Citrobacter freundii*

4 - *Enterobacter agglomerans*

5 - *Pasteurella sp.*

6 - *Plesiomonas shigelloides*

7 - *Pseudomonas alcaligenes*

8 - *Yersinia ruckeri*

سلطانی و نیکبخت بروجنی (۱۳۸۶) طی یک مطالعه اپیدمیولوژیکی دو ساله نشان دادند که استرپتوکوکوس اینیایی و لاکتوکوکوس گارویه دو باکتری بسیار مهم در برخی از مزارع پرورش قزل آرای رنگین کمان استانهای مطرح در تولید این ماهی در ایران هستند.

موسوی (۱۳۸۶) طی یک بررسی یک ساله از ۱۲ مزرعه تکثیر و پرورش ماهی قزل آرای رنگین کمان در استان مازندران مبادرت به شناسایی باکتریهای گرم مثبت بیماریزا پرداخت. در این بررسی پس از انجام آزمایشات بیوشیمیایی ۹ گونه باکتری به عنوان عوامل استرپتوکوکوزیس و استافیلوکوکوزیس معرفی شدند که شامل استرپتوکوکوس میلری^۱، استرپتوکوکوس آگالاکتیه^۲، استرپتوکوکوس اینیایی، اینتروکوکوس فکالیس^۳، استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس^۴، استافیلوکوکوس کروموژن^۵، استافیلوکوکوس وارنری^۶ و میکروکوکوس لوتئوس^۷ بودند.

یزدان پناه گوهر ریزی (۱۳۸۷) در بررسی علل جراحی کلاسیک ساقه دمی در ماهیان قزل آرای پرورشی در استان کرمان به جداسازی و شناسایی عوامل باکتریایی اقدام نمود. نتایج کار وی نشان داد که باکتریهای گرم منفی متعلق به جنسهای سودوموناس، آسینتوباکتر، سیتروباکتر، آئروموناسهای متحرک و باکتریهای گرم مثبت از دو جنس پلانوکوکوس و استافیلوکوکوس از مهمترین عوامل میکروبی دخیل در بروز این جراحات هستند.

موسوی و همکاران (۱۳۸۷) در یک بررسی در شهرستان مشکین شهر در استان اردبیل عامل بروز تلفات در ماهیان ۱۰۰ گرمی در یک مزرعه تکثیر و پرورش قزل آلا را باکتری یرسینیا راکری تشخیص دادند.

سلطانی و تراحمی (۱۳۸۷) مطالعه ای دو ساله را بر روی عوامل رایج استرپتوکوکوزیس و لاکتوکوکوزیس در استان فارس انجام دادند. در این بررسی از چهار مزرعه در این استان ۶۰۰ ماهی واجد علائم بالینی نمونه برداری و از کلیه، مغز و کبد آنها کشت تهیه گردید. در مجموع ۴۸۰ پرگنه بدست آمد که از این تعداد ۳۹۰ نمونه استرپتوکوکوس اینیایی و ۹۰ نمونه لاکتوکوکوس گارویه شناسایی شد.

محمدی آرانی و مقدس (۱۳۸۷) در یک بررسی تعداد ۷۲ عدد ماهی با وزن ۲۰۰ - ۱۵۰ گرم واجد علائم بالینی از ۶ مزرعه پرورش قزل آرای رنگین کمان در استان اصفهان نمونه برداری و در آزمایشگاه از کلیه و کبد آنها کشت میکروبی انجام دادند. از تمام نمونه های فوق باکتری استرپتوکوکوس جدا سازی شد.

فدایی فرد و همکاران (۱۳۸۷) به بررسی علل تلفات ایجاد شده در سه مزرعه پرورش قزل آرای رنگین کمان با علائم بالینی مشکوک به استرپتوکوکوزیس در منطقه سندگان استان چهارمحال بختیاری پرداختند. پس از

¹ - *S. milleri*

² - *S. agalactiae*

³ - *Enterococcus faecalis*

⁴ - *Staphylococcus epidermidis*

⁵ - *Sta. chromogen*

⁶ - *Sta. warneri*

⁷ - *Micrococcus luteus*

کشت با استفاده از روش PCR و دو پرایمر pLG1 و pLG2 مورد شناسایی قرار گرفتند. در بررسی نتایج مشخص شد باکتری عامل بیماری لاکتوکوکوس گارویه می باشد.

قلی پور و همکاران (۱۳۸۷) در بررسی علت تلفات در ماهیان ۷-۵ گرمی که در یک مزرعه واقع در شهرستان سبزوار توانستند نمونه هایی از باکتری استرپتوکوک را جداسازی نموده و بیماری را سپتی سمی استرپتوکوکوسی تشخیص دادند.

در بررسی دیگری حبیبی پور و بیات (۱۳۸۷) بروز بیماری و تلفات را در قزل آرای رنگین کمان پرورشی ناشی از باکتری استرپتوکوکوس را در استان همدان گزارش نمودند.

خاکسار و همکاران (۱۳۸۸) اقدام به بررسی و شناسایی عوامل باکتریایی بیماریزا در بچه ماهیان قزل آرای ارسالی به آزمایشگاه مرکزی دامپزشکی استان چهارمحال و بختیاری طی سالهای ۸۷-۸۶ نمودند. نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که در سال ۱۳۸۶ مراجعه بسیار بالا بوده است و عمده باکتریهای بیماریزا از جنسهای استرپتوکوکوس، آئروموناس و سودوموناس بوده اند. در حالی که در سال ۱۳۸۷ تعداد مراجعات کمتر شده و عوامل باکتریایی شناسایی شده عمدتاً از جنسهای آسیتوباکتر، هافنیا و ادواریلا که از بیماریزایی کمتری برخوردار هستند بوده است.

گوهری و همکاران (۱۳۸۸) در بررسی بروز تلفات ماهیان قزل آرای رنگین کمان در منطقه سپیدان و اقلید استان فارس به موفق به تشخیص یک همه گیری بیماری دهان قرمز با عامل یرسینیا را کری در این منطقه شدند.

هوشمند و حقیقی (۱۳۸۸) در بررسی علل تلفات یک مزرعه پرورش قزل آرای رنگین کمان در غرب استان گیلان توانستند باکتری استرپتوکوکوس دیسگالاکتیه^۱ را جداسازی و شناسایی نمایند

پورغلام و همکاران (۱۳۸۹) در یک بررسی اقدام به شناسایی مولکولی عوامل ایجاد کننده استرپتوکوکوزیس در مزارع پرورش ماهیان قزل آلا در ایران نمودند. طی این بررسی از ماهیان بیمار واجد علائم بالینی ۸ استان طی سالهای ۸۸-۱۳۸۷ نمونه برداری گردید. و پس از آزمایشات اولیه باکتری شناسی مشخص شد که ۴۰٪ نمونه ها به گونه های مختلف استرپتوکوکوس آلوده هستند. پس از انجام آزمایش PCR در نهایت پنج گونه از این باکتری شامل استرپتوکوکوس اینیایی از استان فارس، استرپتوکوکوس آگالاکتیه^۲ از استانهای گیلان و مازندران، استرپتوکوکوس دیسگالاکتیه از استانهای لرستان، گیلان، کرمانشاه و کهگیلویه و بویر احمد، استرپتوکوکوس فسیوم از استان مازندران و استرپتوکوکوس یویریس^۳ به استثنای لرستان و مازندران از بقیه استانهای مورد مطالعه با روش مولکولی شناسایی شد.

^۱ - *S. disgalactiae*

^۲ - *S. agalactiae*

^۳ - *S. uberis*

شهبازیان و همکاران (۱۳۸۹) در یک تحقیق به بررسی وضعیت بیماری استرپتوکوکوزیس در استان کرمانشاه در سال ۱۳۸۸ پرداختند. در این بررسی از ۱۰۲ مزرعه پرورش ماهیان قزل آلائی رنگین کمان ۲۲ مزرعه واجد ماهیانی بودند که علائم بیماری را داشته و در بررسیهای باکتری شناسی وجود باکتری استرپتوکوس اثبات شد. حیدر زاده و همکاران (۱۳۸۹) در یک ارزیابی در بر پایه تکنیکهای PCR و هیستوپاتولوژی به شناسایی عامل بروز استرپتوکوکوزیس در شهر ایلام پرداختند. در این بررسی بر پایه متد مولکولی باکتری بیماریزا در سه مزرعه پرورش قزل آلائی رنگین کمان در این شهرستان لاکتوکوکوس گارویه شناسایی شد.

در بررسی سلطانی و همکاران (۲۰۱۰) به مطالعه اپیدمیولوژی استرپتوکوکوزیس/لاکتوکوکوزیس در مراکز تکثیر و پرورش قزل آلا در ایران اقدام نمودند. در این بررسی تعداد ۱۰۸ نمونه کوکسی گرم مثبت از ماهیان بیمار قزل آلائی رنگین کمان ۷ استان کشور طی سالهای ۲۰۰۹ - ۲۰۰۸ (۱۳۸۸ - ۱۳۸۷) جمع آوری گردید. در بررسی اولیه از تستهای تفریقی و بیوشیمیایی ۴۹ نمونه (۴۵/۳۷٪) استرپتوکوکوس اینیایی و ۳۷ نمونه (۳۵/۲٪) لاکتوکوکوس گارویه و ۲۲ نمونه نیز استرپتوکوکوس با گونه نامشخص شناسایی گردید. لیکن در بررسی با روش PCR برای یافتن باند اختصاصی ۵۰۰ bp، ۶۴ نمونه (۵۹/۲٪) استرپتوکوکوس اینیایی و ۴۴ نمونه (۴۰/۸٪) لاکتوکوکوس گارویه شناسایی شدند (Soltani و همکاران ۲۰۱۰).

۲-۱۱-۱ - بیماریهای ویروسی

از آنجایی که جهت شناسایی عوامل بیماریزای ویروسی نیاز به امکانات و تجهیزات بیشتری نسبت به عوامل باکتریایی، قارچی و انگلی وجود دارد لذا گزارش های مربوط به شناسایی عوامل ویروسی چندان قدیمی نیست. شاید اولین گزارشی که در آن بتوان به شناسایی ردپای بیماریهای ویروسی در ماهیان قزل آلائی رنگین کمان اشاره نمود، گزارش ذریه زهرا و همکاران (۱۳۸۴) باشد. آنها در این مطالعه به بررسی علل احتمالی سندرم تلفات نوزادان و ماهیان جوان قزل آلائی رنگین کمان در سطح شش استان مطرح در پرورش ماهیان سردآبی در کشور پرداختند و با روش های گوناگون تشخیصی همچون کشت سلول، میکروسکوپ الکترونی، (ELISA)، پادتن های درخشان (FAT)، هماتولوژی و آسیب شناسی پرداختند و با استفاده از پادتن های اختصاصی پلی کلونال و منوکلونال، و بهره گیری از روش های مورد توصیه سازمان (OIE) علاوه بر جداسازی یک نمونه رابدوویروس (IHN-like virus)، موفق شدند پادتن های مربوط به ویروس نکروز عفونی بافت خونساز^۱ (IHN)، ویروس نکروز عفونی لوزالمعده ای^۲ (IPN) و نیز ویروس بیماری سپتی سمی هموراژیک ویروسی^۳ (VHS) را در مولدین و بچه ماهیان قزل آلائی رنگین کمان شناسایی و ردیابی نمایند. نتایج آنان وجود پادتن هر سه بیماری اپی زئوتیک یاد شده را در مولدین ماهیان قزل آلائی استان های مورد مطالعه، اثبات نمود. این تحقیق را در این سطح

^۱ - Infectious hematopoietic necrosis

^۲ - Infectious Pancreatic Necrosis

^۳ - Viral Hemorrhagic Septicemia

می توان نخستین بررسی جامع در خصوص این سه بیماری ویروسی مهم اپی زئوتیک در سطح کشور قلمداد نمود.

قزی و شاهسونی (۱۳۸۴) در بررسی دیگری که در ماهیان بیمار در استان خراسان شمالی انجام دادند موفق شدند که با استفاده از روش هیستوپاتولوژی و PCR بیماری ویروسی نکروز عفونی بافت خونساز (IHN) را در دو مزرعه پرورش ماهیان قزل آلائی رنگین کمان شناسایی کنند.

در مطالعه دیگری حقیقی خیابانی اصل و همکاران (۲۰۰۷) با استفاده از روش Nested-RT-PCR و ایمونوهیستوشیمی اقدام به شناسایی بیماری IHN در ۱۰۰ مراکز تکثیر، تولید تخم چشم زده و بچه ماهی قزل آلا در ۱۷ استان کشور نمودند. در این بررسی ۳۵ نمونه در بررسی با ایمونوهیستوشیمی و ۴۳ نمونه با روش PCR از نظر وجود ویروس IHN مثبت شناسایی شدند. البته باید در نظر داشت که نمونه های مثبت ثبت شده بر اساس این دو روش با هم همپوشانی نیز داشتند.

زرگر و همکاران (۱۳۸۷) در یک بررسی اقدام به مطالعه پراکنش بیماری نکروز عفونی بافت خونساز (IHN) در پنج استان شامل مازندران، چهار محال بختیاری، کهگیلویه و بویر احمد، لرستان و فارس با استفاده از روش های آنتی بادی درخشان به روش غیر مستقیم و Nested-RT-PCR نمودند. نتایج حاصله نشان داد که تمامی پنج استان یاد شده به ویروس IHN (چهارده مزرعه از بیست و هفت مزرعه نمونه برداری شده) آلوده هستند.

قاسمی و همکاران (۱۳۸۹) بدنال تلفات شدید بچه ماهیان قزل آلائی رنگین کمان با وزن ۵۶۰ میلی گرم در یک مزرعه پرورش ماهی در استان گیلان اقدام به نمونه برداری از ماهیان با علائم بالینی تیرگی رنگ، ضعف و بیحالی، قرار گرفتن در کف حوضچه، اگزوفتالمی، بادکردگی محوطه شکمی و Cast مدفوعی نمودند. برای تشخیص اولیه ابتدا از ماهیان فوق آزمایش ELISA با استفاده از آنتی سرم مونوکلونال و پلی کلونال ضد بیماریهای نکروز عفونی پانکراس، نکروز عفونی بافت خونساز و سپتی سمی خونریزی دهنده ویروسی انجام شد که وجود ویروس IPN شناسائی و اثبات گردید. سپس با استفاده از RT-PCR و با تکثیر ژن VP2 و آزمایشات خنثی سازی و ایمونوفلورسنت با استفاده از آنتی سرم مونوکلونال اختصاصی آکوابیرنا ویروس انجام گرفت که نزدیکی سویه جدا شده را به سروتیپ اروپایی (A2)SP تایید کرد. این مسئله نشان می دهد که ویروس IPN در ایران میتواند منشا اروپایی داشته باشد. لازم به ذکر است که این گزارش اولین جداسازی و اثبات وجود ویروس IPN در ماهیان قزل آلائی رنگین کمان در ایران است.

۳-۱۱-۱ - بیماریهای قارچی

قیاسی و همکاران (۱۳۸۳) طی مطالعه ای در ۵ مزرعه تکثیر و پرورش قزل آلا در استان مازندران (هراز) توانست ساپروولگنیا پارازیتیکا و نمونه هایی از جنس آفانومایسس را جداسازی نماید.

شریف روحانی (۱۳۸۴) طی مطالعات خود ساپروولگنیا پارازیتیکا و فوزاریوم سولانی^۱ را از تخم ماهی قزل آلا جداسازی و شناسایی نمود.

ابراهیم زاده موسوی و همکاران (۱۳۸۶) طی یک بررسی در ۶ مزرعه تکثیر و پرورش قزل آلا در استان مازندران (هراز) توانستند ساپروولگنیا پارازیتیکا، گونه های ساپروولگنیا، گونه های آکلیا^۲، پنسیلیوم^۳، موکور^۴، هلمنتوسپوریوم^۵، آلترناریا^۶، فوزاریوم سولانی، فوزاریوم اکسیسپارم^۷، آسپرژیلوس^۸، آکرومونیم^۹ و پسیلومایسس^{۱۰} را جداسازی نمایند.

کوهپایه و همکاران (۱۳۸۶) طی یک بررسی در ۷ مزرعه تکثیر و پرورش قزل آلا رنگین کمان در استان چهار محال و بختیاری با توجه به خصوصیات مورفولوژیک و مرفومتریک توانستند ساپروولگنیا پارازیتیکا، پنسیلیوم، و آسپرژیلوس نایجر^{۱۱} را جداسازی نمایند.

قیاسی (۱۳۸۷) طی مطالعه ای برای اولین بار توانست با استفاده از متد RAPD-PCR و استفاده از نمونه DNA استاندارد، سه گونه ساپروولگنیا پارازیتیکا، ساپروولگنیا دیکلینا^{۱۲} و ساپروولگنیا فراکس^{۱۳} را در نمونه های تهیه شده از مراکز تکثیر ماهیان قزل آلا رنگین کمان استان مازندران (کلاردشت) شناسایی نماید.

کاظمی و همکاران (۱۳۸۷) در یک بررسی اقدام به شناسایی فلور قارچی آبشش و پوست ماهیان قزل آلا پرورشی در استان مازندران نمودند. در این بررسی قارچهای پنسیلیوم، موکور، آکلیا، هلمنتوسپوریوم، فوزاریوم، پسیلومایسس، آسپرژیلوس، ساپروولگنیا و آلترناریا از پوست و آبشش این ماهیان جداسازی و شناسایی گردید.

قیاسی و همکاران (۱۳۸۹) برای اولین بار اپیدمی ساپروولگنیازیس را در ماهیان قزل آلا پرورشی در استان مازندران گزارش نمودند. در این اپیدمی تلفات ماهیان پرورای در اوزان بیشتر از ۵۰۰ گرم ناشی از ابتلا به عفونت جلدی حاد قارچی در منطقه هراز مشاهده گردید. از ۸ مزرعه تعداد ۸۰ ماهی نمونه برداری شد که در بررسی قارچ شناسی از تمامی آنها قارچ ساپروولگنیا جداسازی و شناسایی گردید.

1 - *Fusarium solani*

۲ - *Achlya sp.*

3 - *Penicillium sp.*

4 - *Moucor sp.*

5 - *Helmantosporium sp.*

6 - *Alternaria sp.*

7 - *F. oxysparum*

8 - *Aspergillus sp.*

9 - *Achromonium sp.*

10 - *Pesylomyces sp.*

11 - *A. niger*

12 - *S. diclina*

13 - *S. ferax*

۴- ۱۱- ۱- بیماریهای انگلی

اسدزاده منجیلی و قربان نژاد (۱۳۷۷) برای اولین حضور انگل دیپلوستوموم اسپاتاسوم را از یکی از مراکز تکثیر و پرورش قزل آلالی رنگین کمان گزارش نمود. در این بررسی درصد آلودگی در بچه ماهیان بررسی شده در این مرکز ۵۰٪ و آلودگی ماهیان پروراری ۲۹/۲٪ گزارش گردید.

همچنین در یک بررسی دیگر اسد زاده منجیلی (۱۳۷۸) طی بروز تلفات در بچه ماهیان (با متوسط طول ۳ سانتیمتر) در یکی از مراکز تکثیر و پرورش ماهیان قزل آلالی رنگین کمان در استان کهگیلویه و بویر احمد توانست انگل تک یاخته ایکتیوبودا (کاستیا) را شناسایی نماید.

نکوئی فرد و دینی (۱۳۷۹) در دو مزرعه پرورش قزل آلالی رنگین کمان در استان آذربایجان غربی توانستند ایکتیوفتریوس مولتی فیلیس^{۱۴} و ترماتود دیپلوستوموم^{۱۵} جدا سازی و شناسایی نمایند.

بهریزی و همکاران (۱۳۸۲) در بررسی بیماریهای انگلی در مزارع پرورش ماهیان قزل آلالی رنگین کمان استان مازندران نشان دادند که قزل آلالیهای مورد بررسی هیچگونه آلودگی به عوامل انگلی پریاخته نداشته و عوامل انگلی رایج شناسایی شده فقط تک یاخته ای و شامل ایکتیوفتریوس مولتی فیلیس، تریکودینا^{۱۶} و شیلودنلا^{۱۷} بودند.

مشکینی و عزیزی (۱۳۸۶) در یک بررسی اپیدمیولوژیکی در مورد شیوع بیماری ایک در ۲۶ مزرعه پرورش قزل آلالی رنگین کمان در شهرستان ارومیه انجام دادند ۳ مزرعه را با آلودگی مزمن تشخیص دادند و بیشترین شدت آلودگی را نیز در فصل تابستان گزارش کردند.

در بررسی که توسط حجازیان امیری و همکاران (۱۳۸۷) جهت شناسایی عوامل انگلی تک یاخته در تعدادی از مزارع شهرستان ساری (با منبع آب چاه و رودخانه) انجام شد مشخص گردید که فقط دو تک یاخته ایکتیوفتریوس و تریکودینا عوامل انگلی شایع در این مزارع هستند و میزان آلودگی به تریکودینا تقریباً دو برابر میزان آلودگی به ایکتیوفتریوس بود.

کلاشی و همکاران (۱۳۸۷) بروز بیماری ایک را در تعدادی از مزارع قزل آلالی رنگین کمان در شهرستان پاوه گزارش نمودند.

شاهسونی و قرایی (۱۳۸۷) در بروز تلفات در ماهیان قزل آلالی ۵-۳ گرمی در منطقه گلپهار در اطراف مشهد دریافتند آلودگی شدید این ماهیان به انگل ایکتیوفتریوس مولتی فیلیس موجب بروز تلفات آنها شده است.

¹⁴ - *Ichthyophthirius multifiliis*

¹⁵ - *Diplostomum sp.*

¹⁶ - *Trichodina sp.*

¹⁷ - *Chilodonella sp.*

رحمتی هولاسو و همکاران (۱۳۸۷) مطالعه ای را بر روی عوامل انگلی در ماهیان قزل آلا در شهرستان خوی (آذربایجان شرقی) انجام دادند. در این بررسی انگل تک یاخته ایمریا^{۱۸} را از اوسسیت ماهیان ماده و متاسر کر دیپلوستوموم را از چشم ماهیان نر جداسازی و شناسایی نمودند.

داداشی و همکاران (۱۳۸۸) میزان آلودگی به انگل تریکودینا را در ماهیان قزل آلا ی پرورشی در شهرستان تبریز مورد بررسی قرار دادند. در این بررسی ۴۰۰ عدد ماهی از ۱۲ مزرعه مورد بررسی قرار گرفتند که در نهایت ۱۶/۵٪ آنها آلوده به انگل تریکودینا تشخیص داده شد.

زمانی راد و همکاران (۱۳۸۸) در یک بررسی میزان شیوع انگل ایکتیوفتریوس مولتی فیلیس را در استخرهای پرورشی ماهیان قزل آلا ی رنگین کمان در استان آذربایجان شرقی ارزیابی نمودند. در این بررسی ۷ مزرعه مورد مطالعه قرار گرفت و از سه گروه وزنی ۱۰ - ۱ گرم، ۵۰ - ۱۰ گرم و ۱۵۰ - ۵۰ گرم از هر کدام ۱۴۰ عدد ماهی مورد بررسی قرار گرفت. درصد آلودگی به ترتیب گروه های وزنی ۱۴/۱۵٪، ۱۹/۶۰٪ و ۲۰٪ بود. محمدزاده و همکاران (۱۳۸۸) نیز همین بررسی را در مورد انگل تریکودینا انجام دادند. در این بررسی در اوزان ذکر شده در بالا درصد آلودگی به ترتیب ۴۳/۱۹٪، ۴۷/۵۵٪ و ۳۸/۶۰٪ تعیین گردید.

۲- مواد و روش کار

۱- ۲- جمع آوری اطلاعات مربوط به مزارع تکثیر و پرورش استان

در آغاز اطلاعات مربوط به مزارع تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی از اداره کل شیلات استان مازندران تهیه گردید. این اطلاعات شامل تعداد مزارع، نام صاحب کارگاه، آدرس، نوع فعالیت (تکثیر، پرورش و تکثیر و پرورش)، میزان ظرفیت اسمی، میزان تولید بچه ماهی، میزان تولید تخم چشم زده و مساحت بود. در مرحله بعد پس از رایزنی با مشاور محترم آماری پروژه بر اساس تعداد کل مزارع در استان، وضعیت پراکنش جغرافیایی، میزان تولید و نوع فعالیت آنها مزارع مورد نظر انتخاب گردیدند. در این تحقیق ۲۳ مزرعه تکثیر و پرورش در کل استان مازندران انتخاب گردید که شامل ۱۱ مزرعه در منطقه هراز، ۸ مزرعه در منطقه دو هزار و سه هزار تنکابن، ۲ مزرعه در زیر سد شهید رجایی ساری و ۲ مزرعه در منطقه کلاردشت چالوس بود. تمام مزارع فوق یا مزرعه تکثیر و پرورش بودند و یا مزارع پرورش با میزان تولید بالا (۵۰ تن و بیشتر) بودند. در جدول ۱-۲-۱ نام مزرعه، نوع فعالیت و محل کارگاه آورده شده است. اخذ اطلاعات مورد نیاز در این پروژه با تکمیل پرسشنامه ای که توسط مجری محترم طرح، طراحی شده بود انجام گردید. بعد از انتخاب مزارع برای بدست آوردن کلیه اطلاعات مربوط به هر سال عملکرد هر مزرعه دو بار در طی هر سال به هر مزرعه مراجعه و پرسشنامه بر اساس اطلاعات اخذ گردیده از صاحب مزرعه یا مدیر فنی آن تکمیل می گردید. در این طرح برای هر مزرعه شماره شناسایی (در بند اول پرسشنامه آمده است) تعیین میگردید که کدی ۷ رقمی بود که از چپ به راست به ترتیب سال، کد استان، کد شهرستان و شماره اختصاص داده شده به مزرعه را شامل می شد. نمونه ای از پرسشنامه تهیه شده برای اخذ اطلاعات طی صفحات بعدی آورده شده است.

بسمه تعالی

برسشنامه بررسی وضعیت بهداشتی مراکز تکثیر و مزارع پرورش ماهیان سردآبی

تاریخ تکمیل پرسشنامه:

۱- شماره شناسایی						

۲- مشخصات عمومی:

۲-۱- نام مرکز / مزرعه / شرکت / مجتمع.....

۲-۲- نوع مالکیت

خصوصی تعاونی دولتی استیجاری

۲-۳- تاریخ صدور موافقت اصولی / تاریخ صدور پروانه تأسیس / سال احداث / سال بهره برداری

۲-۴- نوع فعالیت:

تکثیر پرورش تکثیر و پرورش

۲-۵- نوع سازه:

استخر خاکی استخر سیمانی مدار بسته استخر دو منظوره سایر موارد

۲-۶- نوع سیستم:

نیمه متراکم متراکم فون متراکم

۲-۷- ظرفیت تولید اسمی مرکز تکثیر (تخم چشم زده) :

کمتر از ۱۰ میلیون ۱-۲۰ میلیون ۲۰-۳۰ میلیون ۳۰-۴۰ میلیون بیش از ۴۰ میلیون

۲-۸- ظرفیت تولید اسمی مرکز تکثیر (قطعه بچه ماهی) :

تا ۱۰ میلیون ۱-۲۰ میلیون ۲۰-۳۰ میلیون ۳۰-۴۰ میلیون ۴۰-۵۰ میلیون

۲-۹- ظرفیت تولید اسمی مزرعه پرورش :

تا ۵ تن ۵-۱۵ تن ۱۰-۲۰ تن ۲۰-۳۵ تن ۳۵-۵۰ تن بالای ۵۰ تن

۲-۱۰- پوشش بیمه ای

دارد* ندارد

* نوع بیمه مشخص شود:

۱۱-۲ آدرس

استان _____ شهرستان _____ بخش _____ روستا _____
 تلفن _____ فکس _____ پست الکترونیکی _____

۱۲-۲- فاصله ها

تا جاده اصلی _____ کیلومتر / تا مرکز تکثیر یا مزرعه مجاور _____ کیلومتر
 تا مراکز عمل آوری و بسته بندی آبزیان _____ کیلومتر / تا مزرعه پرورش دام و طیور _____ کیلومتر
 تا کارخانجات تولید خوراک آبزیان _____ کیلومتر / تا مرکز تشخیص بیماری آبزیان _____ کیلومتر
 تا مزارع کشاورزی _____ کیلومتر / تا کارخانجات صنعتی _____ کیلومتر

۳ مشخصات مدیر و پرسنل مرکز تکثیر

نام و نام خانوادگی	تاریخ و محل تولد	میزان تحصیلات	رشته تحصیلی	سوابق تجربی	توضیحات

۴- دوره های آموزشی طی شده مدیر و پرسنل مزرعه پرورش

ردیف	عنوان دوره	مدت دوره (روز)	تاریخ و محل برگزاری	مرجع برگزار کننده	گواهینامه آموزشی		توضیحات
					دارد	ندارد	

۵- مسئول فنی

دارد* ندارد

*میزان تحصیلات _____ رشته تحصیلی _____ سوابق تجربی _____

۶- مشخصات مرکز تکثیر:

۱-۶- زیربنای سالن تکثیر (مترمربع)

کمتر از ۱۰۰ ۱۰۰-۲۰۰ ۲۰۰-۴۰۰ بیشتر از ۴۰۰

۲-۶- ظرفیت تولید لارو (میلیون عدد) ۳۵ ۳-۵ ۵-۱۰ بیشتر از ۱۰

۳-۶- منبع تأمین تخم چشم زده یا بچه ماهی وارداتی از خود مرکز از مراکز تکثیر دیگر در استان از مراکز تکثیر دیگر در سایر استانها

۴-۶- منبع تأمین مولدین تهیه پیش مولد از مزارع پرورش دیگر خرید از مراکز تکثیر دیگر از خود مرکز سایر

۵-۶- نوع غذای مولدین کارخانه ای* دست ساز کارخانه ای+دست ساز سایر
*کارخانه سازنده:

۶-۶- روش تغذیه مولدین براساس دستورالعملهای شیلات براساس تجارب شخصی روش خاصی وجود ندارد سایر روشها*
*ذکر شود:

۷-۶- دفعات تغذیه مولدین یکبار در روز دوبار در روز بیش از دو بار در روز

۸-۶- تعداد و نسبت جنسی مولدین نر عدد ماده عدد

۹-۶- سن مولدین هنگام تکثیر (ماه) ۲۴ ۲۴-۳۶ ۳۶-۶۰ ۶۰-۸۴ بیشتر از ۸۴

۱۰-۶- دفعات استفاده از مولدین برای تکثیر ۱-۲ دوره ۲-۴ دوره ۴-۶ دوره بیش از ۶ دوره

۱۱-۶- تراکم تخم در هر انکوباتور (هزار عدد)

۳۰ ۵۰ ۵۰-۵۵ بیش از ۸۰

۱۲-۶- میزان بازماندگی عملیات تکثیر* تخم تا لارو درصد لارو تا بچه ماهی درصد درصد
*در صورت پایین بودن بازماندگی، علت توضیح داده شود:

۱۳-۶- سابقه بروز تلفات ضمن عملیات تکثیر تخم درصد لارو نوری درصد بچه ماهی انکست شد درصد لارو پیشرفته درصد مولدین درصد

۱۴-۶ آیا علت تلفات شناسایی و معالجه شده است؟

بله خیر

* توضیحات:

۱۵-۶ فروش بچه ماهی تولیدی

داخل استان خارج استان

۱۶-۶ مواد غذایی مورد استفاده برای تغذیه مراحل مختلف لاروی

کارخانه ای* دست ساز غذای زنده سایر*

* ذکر شود:

۱۷-۶ روش تغذیه لاروها

بر اساس دستورالعملهای شبلات بر اساس تجارب شخصی روش خاصی وجود ندارد سایر روشها*

* ذکر شود:

۱۸-۶ دفعات تغذیه لاروها

تا دو بار در روز سه بار در روز چهار بار در روز بیش از چهار بار در روز

۱۹-۶ مواد ضد عفونی کننده مصرفی در مرکز تکثیر

مالاشیت گرین فرمالین یرمنگات سایر*

* ذکر شود:

۷- مشخصات استخرهای پرورشی:

نوع استخر	تعداد	مساحت مفید (متر مربع)	حجم مفید (متر مکعب)
جمع			

۸- منبع تامین آب

رودخانه چشمه چاه دریاچه پشت سد قنات سایر

* توضیحات:

۸-۱- مشخصات فیزیکی و شیمیایی آب ورودی *

عوامل	میزان/واحد	توضیحات
درجه حرارت آب		
درجه حرارت هوا		
pH		
EC		
اکسیژن محلول در آب		
دی اکسید کربن (CO ₂)		
نیتریت		
نیترات		
آمونیاک		

۹- نحوه اصلاح آب ورودی به مرکز تکثیر شیمیایی اشعه ماوراء بنفش سایر* ذکر شود.

۹-۱- مقدار آب ورودی به مرکز تکثیر (لیتر بر ثانیه):
 کمتر از ۱۰ ۱۰-۲۰ ۲۰-۵۰ ۵۰-۱۰۰ بیشتر از ۱۰۰

۹-۲- نوع فیلتراسیون آب ورودی به مرکز تکثیر
 نوری فیلتر شنی حوضچه رسوب گیر بیوفیلتر سایر* ذکر شود.

۹-۳- متغیرهای آب مرکز تکثیر که اندازه گیری می شوند
 اکسیژن دما pH سختی (کل و کربنات)
 نیتریت نیترات آمونیاک کلر انجام نمی شود* توضیحات:

۹-۴- دفعات اندازه گیری و ثبت متغیرهای آب
 روزانه هفتگی دو هفته یکبار ماهیانه انجام نمی شود* توضیحات:

۹-۵- روش دفع / تصفیه و ضدعفونی پساب مرکز تکثیر
 فیزیکی شیمیایی بیولوژیک انجام نمی شود* توضیحات:

۹-۶- محل تخلیه پسابها
 رودخانه کانال قاشلاب اراضی دایر اراضی بایر
 کانال آبرسانی کشاورزی کانال ویژه پساب مزرعه

۱۰- نمونه برداری بهداشتی و بررسی سلامت:

بر اساس وقوع تلفات طبق برنامه زمان بندی مشخص انجام نمی شود

۱۱- عملیات زیست سنجی

هفته ای یکبار دو هفته ای یکبار هر ماه یکبار انجام نمی شود*

۱۲- تأسیسات جانبی:

آزمایشگاه حوضچه ضد عفونی ورودی منبع تامین برق انبار نگهداری شنا
 سردخانه انبار نگهداری تجهیزات محل آماده سازی خوراک ماهی سایر

۱۳- سازه های تکثیر و پرورش:

ملاحظات	نفاذ	دارد		نوع سازه
		نامناسب	مناسب	
				حوضچه رسوبگیر
				نخلیه مرکزی رسوبگیر
				نوری های ورودی و خروجی
				نخلیه مرکزی استخرها
				منبع ذخیره آب
				سیستم هوادهی
				سیستم های ضد عفونی آب
				فیلتر های بیولوژیکی
				کانال زهکش
				شیب استخرها
				سالن انکوباسیون

۱۴- سیستم های کنترل کننده:

ملاحظات	نفاذ	دارد		سیستم
		نامناسب	مناسب	
				کنترل پرندگان
				کنترل جانوران موذی
				تنظیم درجه حرارت
				ضد عفونی آب
				تصلیه پساب

۱۵- مشخصات انبار نگهداری مواد غذایی و دارویی:

مشخصات	دارد		ندارد	ملاحظات
	مناسب	نامناسب		
محل احداث				
پوشش دیوارها				
پوشش کف				
فانلابل				
تهویه				
سیستم خنک کننده				
سیستم ثبت رطوبت				
توری پنجره ها				
کنترل جانوران موذی				
ظرفیت انبار				

۱۶- وضعیت تولید (تکثیر):

ملاحظات	میزان باز ماندگی (%)		میزان تکثیر				دوره تکثیر	
	بچه ماهی	لارو	قطعه بچه ماهی	قطعه لارو	درصد تفریح	عدد تخم	از تاریخ	تا تاریخ

۱۷- وضعیت تولید (پرورش)

ملاحظات	سطح کشت مفید (مترمربع)	میزان تولید (تن)	دوره پرورش	
			از تاریخ	تا تاریخ

۱۸- پیشینه آلودگیها* یا بیماریها در مرکز/مزرعه:

ردیف	نوع آلودگی یا نام بیماری	تاریخ آلودگی	سن ماهی	میزان تلفات (%)	علامت بالینی	مرجع تشخیص	ملاحظات

* آلودگیها یا بیماریها مربوط به یکسال گذشته باشد.

۱۹- ثبت وقوع مسمومیتها* :

ردیف	تاریخ	سن ماهی	میزان تلفات (%)	علامت بالینی	نوع مسمومیت	اقدامات بهداشتی- درمانی	مرجع تشخیص	ملاحظات

* مسمومیتها مربوط به یکسال گذشته باشد.

۲۰- ثبت عملیات پیشگیری، کنترل و درمان بیماریها:

ردیف	تاریخ	نوع عملیات پیشگیری	نوع ماده مصرفی	مقدار، مدت و روش مصرف	مرجع تجویز	ملاحظات

نام و نام خانوادگی تنظیم کننده پرسشنامه:

امضاء

۲-۲ - نمونه برداری

طراحی اصلی این پروژه بر اساس ثبت اطلاعات طرح شده در پرسشنامه ها بود. لیکن از آنجایی که سوالات مطرح شده در پرسشنامه کلیه اطلاعات بهداشتی در مزارع را پوشش نمی داد و یا به نظر می رسید اطلاعات واقعی توسط مسئول فنی و یا صاحب مزرعه ارائه نمی شود و یا در بازدید از مزرعه علائم غیر عادی در ماهیان نظیر شنای نامتعادل، اگزوفتالمی، تیرگی رنگ، خونریزیهای جلدی (در قاعده باله ها و یا در سطح بدن) مشاهده می گردید و یا به نظر می رسید که شرایط نامناسب در جیره مصرفی مزرعه وجود دارد، در هر مرحله مراجعه به مزارع از تعداد محدودی از ماهیان واجد علائم بالینی (۱۵ - ۱۰ عدد) و نیز از غذای مصرفی نمونه برداری انجام می شد. نمونه غذای مصرفی مزرعه جهت سنجش میزان ازت آزاد^{۱۹} (TVN) و پراکساید به آزمایشگاه بخش بیوتکنولوژی پژوهشکده منتقل می گردید. در مورد ماهیان نیز پس از کالبد شکافی و بررسی وضعیت اندامهای درونی، از کلیه بر روی محیط عصاره قلب و مغز گوساله (BHA)^{۲۰} در محل کشت میکروبی تهیه می شد و پس از انتقال پلیت ها به آزمایشگاه میکروب شناسی بخش بهداشت و بیماریهای پژوهشکده ادامه کار جهت خالص سازی، شناسایی اولیه و شناسایی نهایی با استفاده از تستهای تفریقی انجام می گرفت.



تصویر ۳-۲-۲



تصویر ۲-۲-۲



تصویر ۱-۲-۲

تصاویر ۱-۲-۲ تا ۳-۲-۲ - نمایی از بررسی اندامهای داخلی و کشت از کلیه در محیط BHA در مزرعه

۳- نتایج

۱-۳ - نتایج حاصل از آنالیز داده های پرسشنامه

نتایج حاصل از آنالیز اطلاعات پرسشنامه ها که طی سالهای ۸۷ - ۱۳۸۵ توسط مجری و همکاران تکمیل شده است در جداول ۱-۳ تا ۳-۲۳ در قسمت ضمیمه آورده شده است. در این جداول کلیه اطلاعات بدست آمده در مورد هر بند از پرسشنامه آورده شده است. لازم به ذکر است که تعداد مزارع در سالهای ۸۵، ۸۶ و ۸۷ به

¹⁹ - total volacity nitrogen

²⁰ - brain-heart infusion agar

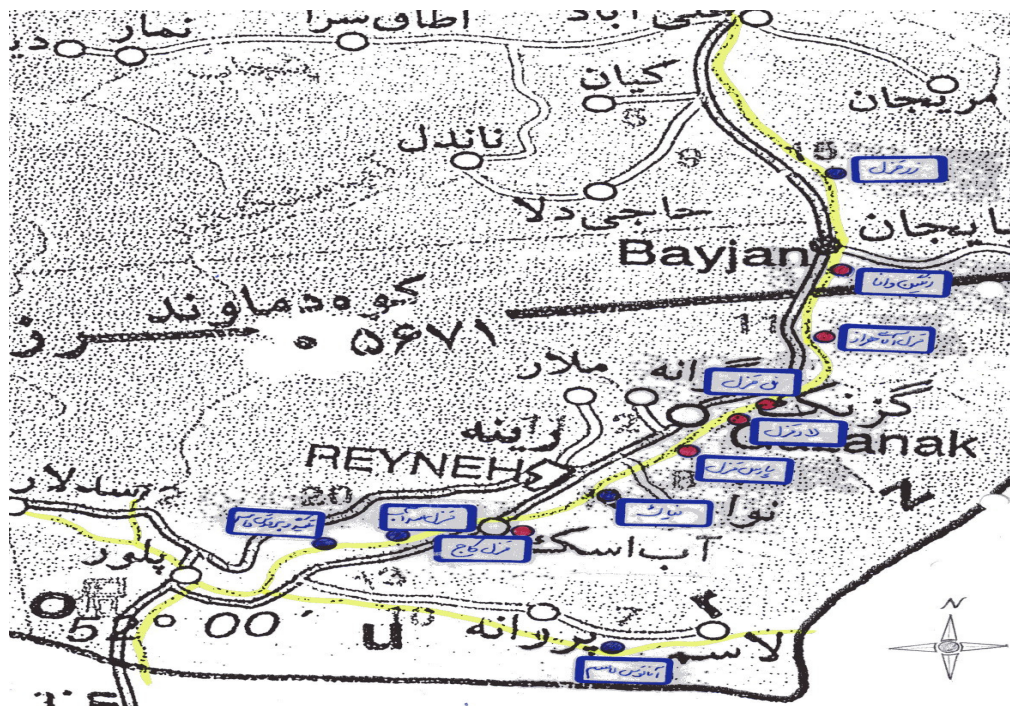
ترتیب ۲۳، ۲۱ و ۲۰ بوده است. این تغییر به این خاطر بود که در دو سال آخر تعدادی از صاحبان مزارع از همکاری با مجری پروژه به دلایل نامشخص امتناع ورزیدند.

۲-۳- نتایج حاصل از نمونه برداری

در جمع بندی نتایج حاصل از نمونه برداریها اطلاعات جامعی بدست آمد که در این بخش به آن پرداخته میشود.

۱-۲-۳- نتایج حاصل از نمونه برداری در سال ۱۳۸۵

در تابستان ۱۳۸۵ بروز استرپتوکوکوزیس و استافیلوکوکوزیس در مزارع هراز و نیز بروز عارضه استرپتوکوکوزیس در مزارعی در ساری و بابل گزارش گردید. همزمان با تکمیل پرسشنامه ها (اواخر مهر تا اواسط آبان) از ماهیان مزارع نیز همانطور که اشاره شد نمونه برداری گردید که نتایج در جدول ۲۳-۳ آورده شده است لیکن در آن سال هیچ گزارش رسمی از بروز استرپتوکوکوزیس در غرب استان (تنکابن و چالوس) و متصل نگردید ولی باکتری یرسینیا در آن سال تقریبا از تمام مزارع تحت بررسی جدا گردید.



تصویر ۱-۲-۳-۱- پراکنش جغرافیایی مزارع مبتلا به استرپتوکوکوزیس در منطقه هراز در سال ۱۳۸۵. مزارع آلوده با نقاط قرمز و مزارع غیر آلوده با رنگ آبی نشان داده شده اند

در تصویر ۱-۱-۲-۳ نمایی از پراکنش بیماری استرپتوکوکوزیس در مزارع تحت بررسی در منطقه هراز دیده میشود. اولین مزرعه ای که بیماری در آن شناسایی شد مزرعه قزل کاج بود و بعد بیماری در مزارع پایین دست مشاهده شد. البته لازم به ذکر است همانطور که در جدول ۱-۱-۲-۳ آمده در مزرعه نیاک هیچ آلودگی باکتریایی مشاهده نشد. بروز عفونت استافیلوکوکوزیس نیز در تابستان ۱۳۸۵ ابتدا در مزرعه نل قزل اتفاق افتاد که در زمان نمونه برداری وجود این عفونت در این مزرعه و مزارع پایین دست آن مشاهده شد. در مزرعه زر قزل علیرغم اینکه در این مسیر پایین دست ترین مزرعه است ولی به جز آلودگی به یرسینیا، باکتری دیگری مشاهده نشد. مسئله بعدی که در این سال جلب توجه می کرد مشکلات تغذیه ای بود. طی بازدید از مراکز در مواردی پرورش دهندگان از بروز تلفات موردی در مزرعه خود صحبت می کردند که از این مزارع نمونه غذا اخذ و میزان TVN و پراکسید آنها اندازه گیری گردید که نتایج آن در جدول ۱-۲-۳ آمده است.

۲-۲-۳- نتایج حاصل از نمونه برداری در سال ۱۳۸۶

در نمونه برداریهایی که در پاییز ۸۶ در مزارع انتخابی انجام شد باکتری استرپتوکوک از تمام مزارع مورد بررسی جداسازی گردید. در واقع در تابستان ۱۳۸۶ در تمام مزارع تحت مطالعه بیماری استرپتوکوکوزیس موجب بروز تلفات گشته بود که با عنایت به گستردگی تلفات در سطح استان با خسارات اقتصادی فراوانی نیز همراه بود.

۳-۲-۳- نتایج حاصل از نمونه برداری در سال ۱۳۸۷

در نمونه برداریهایی که در اواخر تابستان ۸۷ از مزارع انجام گردید از تمام مزارع موجود نمونه جهت کشت میکروبی تهیه گردید. در این بررسی ها باکتری استرپتوکوک، یرسینیا و آسینتوباکتر جداسازی و شناسایی شد که نتایج آن در جدول ۱-۳-۲-۳ آورده شده است. در بررسی هایی که در زمستان ۸۷ صورت گرفت بروز مشکلی مشابه در ۵ مزرعه در منطقه هراز بود. ماهیان این مزارع بتدریج رنگ پریده شده و بتدریج در کنار خروجی جمع شده و تلف می شدند. در کارگاه هایی که چنین مشکلی داشتند نمونه برداری به عمل آمد. در بررسی اولیه علایم خاصی در ماهیان به جز برآمدگی شکم و نیز آگزوفتالمی ملایم در بعضی از آنها مشاهده نشد. در بررسی اندامهای داخلی تجمع مایع خونابه ای^{۲۱} در محوطه بطنی وجود داشت (تصاویر ۱-۳-۲-۳ و ۱-۳-۲-۳). کبد در تمام ماهیان رنگ پریده و کلیه در مواردی متورم دیده شد. از کلیه این ماهیان کشت میکروبی به عمل آمد و از پودر ماهی، پودر گوشت و غذای کارگاه جهت ارزیابی میزان TVN و پراکسید آن نیز نمونه برداری گردید. نتایج کشت باکتریایی در تمام ماهیان فوق الذکر منفی بود. در بررسی نمونه های غذایی مشخص شد که میزان TVN غذا بسیار بالا بوده است. نتایج در جدول ۲-۳-۲-۳ آمده است. یکی

دیگر از مشکلات مهمی که در مزارع سردآبی تحت پوشش مشاهده شد بروز یک اپیدمی گسترده ساپروولگنیازیس در بین ماهیان پرورشی و مولدین خصوصا در منطقه هراز بود. البته در مناطق دو هزار نیز این مشکل مشاهده شد ولی شدت آن مانند هراز نبود. در نمونه برداری از تمام ماهیان مبتلا قارچ ساپروولگنیازیس جداسازی شد.



تصویر ۲-۳-۲-۳- رنگ پریدگی کبد در ماهیان بیمار

تصویر ۱-۳-۲-۳- اگزانتالمی در ماهیان بیمار

۴- بحث

از ۱۹۹۰ بدین طرف تولیدات آبی پروری بطور متوسط ۱۱٪ در سال افزایش داشته است و این سریعترین رشد در بخش اقتصاد جهانی غذا است، بطوریکه تولید جهانی آبیازان از ۱۳ میلیون تن در سال ۱۹۹۰ به ۳۷/۹ میلیون تن در سال ۲۰۰۱ رسید که در این میان آبیازان پروری بیش از ۳۰٪ کل مصرف جهانی آبیازان را تامین می کند و عمده ترین تولید جهانی ماهی از پرورش ماهیان آب شیرین با تولیدی به میزان ۵۸٪ حاصل میگردد (ابراهیم زاده موسوی و همکاران ۱۳۸۶). در این بین کشور ما ایران نیز از این امر مستثنی نبوده و تکثیر و پرورش آبیازان بویژه ماهیان سردآبی در اکثر نقاط کشور در حال انجام است (سالنامه آماری شیلات ایران ۱۳۸۸).

بر اساس اطلاعات سازمان فائو در سال ۲۰۰۷ کشور ایران در کنار نروژ، فرانسه، ایتالیا، اسپانیا، دانمارک، ایالت متحده آمریکا، آلمان و بریتانیا جز ۹ کشور عمده تولید کننده قزل آلا در دنیا محسوب میشود

(http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Oncorhynchus_mykiss/en)

در چشم انداز برنامه چهارم توسعه (۱۳۸۸) برآورد تولید قزل آلا ی رنگین کمان ۵۹۰۰۰ تن بود این در حالی است که میزان تولید در پایان ۱۳۸۷ بالغ بر ۶۲۶۳۰ تن بوده است. این افزایش تولید از دو راه امکان پذیر است. اول افزایش مساحت زیر کشت و دوم افزایش تولید در واحد سطح زیر کشت. به عبارت دیگر با توجه به محدودیت در واحد سطح زیر کشت، افزایش تولید بیشتر مدیون افزایش تولید در واحد سطح است و این به معنی حرکت به سمت پرورش های مترکم است (فیروز بخش و همکاران ۱۳۸۴، سالنامه آماری شیلات ایران

۱۳۸۷). این در حالی است که افزایش تراکم، خود محیطی پر استرس را فراهم می‌سازد که می‌تواند موجب بروز مشکلات و بیماریها در ماهیان گردد. به همین دلیل چنانچه تولید متراکم ماهیان بدون در نظر گرفتن جنبه های امنیت زیستی و بهداشتی انجام گردد با مشکلات متعددی روبرو خواهد شد (Blanco و همکاران ۲۰۰۴).

همانطور که قبلا اشاره شد استان مازندران با وجود شرایط آب و هوایی مناسب و وجود رودخانه های دائمی کوهستانی یکی از مهمترین استانهای مستعد پرورش ماهیان سردآبی است و در این زمینه در کشور رتبه دوم را دارد. با توجه به آمار تولید در دهه گذشته در استان، یک افزایش تقریباً ۱۳ برابری طی این مدت در تولید این ماهی بوجود آمده است. با توجه به آمار اداره کل شیلات استان مازندران طی سالهای ۱۳۸۸ - ۱۳۸۴ تغییر چندانی در زیر سطح کشت ایجاد نگردیده است و این افزایش صرفاً مدیون افزایش تولید در واحد سطح و به عبارتی تولید متراکم تر است.

حال چنانچه بخواهیم تولید مناسب و با کیفیت بهداشتی بالا داشته باشیم ضروری است تا چشم انداز مناسبی از وضعیت بهداشتی مزارع تکثیر و پرورش قزل آلا بدست آوریم. این مسئله موجب می‌گردد که اول امکان پیش بینی خطرات احتمالی تهدید کننده را بدست آوریم و دوم بتوانیم عملی ترین و مناسبترین روشهای درمان، کنترل و پیشگیری را تدوین و استفاده نماییم. لذا نتایج حاصل از پروژه بررسی وضعیت بهداشتی مراکز تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی در استان مازندران می‌تواند چشم انداز مناسبی را در این مقوله در اختیار نهد. از مهمترین مسائل در مورد اعمال مدیریت بهداشتی سطح آگاهی و توان علمی مدیران و یا کادر فنی در هر مزرعه می‌باشد. در مزارع مورد بررسی در استان اکثریت مدیران مزارع حداقل یک دوره آموزشی را در خصوص مدیریت پرورش گذرانده بودند. همچنین طی این بررسی مشخص گردید که بیش از ۵۰٪ از مزارع واجد مسئول فنی هستند.

توزیع کمی میزان تولید استخرهای مزارع پرورشی تحت مطالعه نشان داد که میانگین تولید در مزارع تحت بررسی از $۵۶/۶۳ \pm ۷۵/۳۰$ تن در سال ۱۳۸۵ به $۱۲۴/۳۵ \pm ۱۰۶/۴۸$ تن در سال ۱۳۸۷ رسیده است. با توجه به اینکه مساحت مفید استخرهای مورد بررسی طی این مدت از افزایش برخوردار نبوده است، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که این افزایش تولید مربوط به بالا بردن میزان تولید در واحد سطح و افزایش تراکم می‌باشد. در بررسی منابع آبی مورد استفاده در مزارع مورد بررسی مهمترین منبع آب رودخانه به اضافه چاه یا چشمه بوده است. لازم به ذکر است از آنجایی که اکثر مزارع مورد بررسی در کنار رودخانه احداث شده بودند، در امر پرورش همگی متکی به آب رودخانه بودند. لیکن در مزارعی که تکثیر و پرورش با هم انجام می‌شد، از آب چشمه و یا چاه صرفاً در هجری ها استفاده می‌گردید. از آنجایی که میزان مواد معدنی (مانند کلسیم و منیزیم که در رشد و استخوان بندی ماهیان مفید است)، بیکربنات قلیایی (در خنثی کردن اثرات سو اسیدها و قلیاها موثر می‌باشد) اکسیژن محلول و دبی آب رودخانه بالا است، این منبع مهمترین نقش را در تامین آب مراکز پرورش قزل آلا بازی می‌کند. لیکن چاه و چشمه به دلیل یکنواخت بودن درجه حرارت آب در تمام طول سال و نیز عاری

بودن از بیماریها و آلودگیها از مهمترین منابع تامین کننده آب هچریها هستند (عمادی ۱۳۸۴). از مهمترین فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب که در امر تکثیر و پرورش به آن اهتمام فراوانی می شود درجه حرارت، اکسیژن محلول و میزان pH است. نتایج حاصل از بررسی ها نشان داده است که در مزارع طی این بررسی به مرور متوسط درجه حرارت آب و pH افزایش و میانگین اکسیژن محلول کاهش داشته است. اصولاً با افزایش درجه حرارت آب میزان حلالیت اکسیژن محلول کاهش می یابد و این برای ماهی قزل آلا که به اکسیژن بالا جهت رشد و پرورش نیاز دارد امری استرس زا و مشکل آفرین است. بررسی های محققین نشان داده است که حد طبیعی pH آبهای شیرین بین ۶/۷ تا ۸/۶ متغیر است و بهترین شرایط رشد و نمو ماهیان در همین دامنه pH صورت می گیرد. بطور کلی در پرورش ماهیان آبی که pH آن کمی قلیایی است، نسبت به آبی که کمی اسیدی است برتری دارد (عمادی ۱۳۸۴).

نتایج بدست آمده در این بررسی نشان داده است که طی سالهای ۸۷ - ۸۵ تعداد مزارع با پیشینه آلودگی و بیماریها افزایش داشته است، بطوریکه از ۵۶٪ مزارع در سال ۸۵، ۷۱٪ مزارع در سال ۸۶ و ۸۵٪ مزارع در سال ۸۷ سابقه بروز بیماری و تلفات گزارش شده است. در یک نگاه کلی استرپتوکوکوزیس مهمترین بیماری باکتریایی گزارش شده است و بعد از آن بیماری دهان قرمز در رده بعدی قرار دارد. ساپروولگنیازیس نیز مهمترین بیماری قارچی مشاهده شده و گزارش شده در ماهیان پروراری بوده است. در نمونه برداریهای انجام شده از مزارع طی سال ۱۳۸۵، باکتری استرپتوکوکوس (صرف نظر از گونه آن) فقط از مزارع موجود در منطقه هراز گزارش شد. لیکن در سال ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ از تمام مزارع مورد بررسی در سطح استان این باکتری جداسازی گردید. در بررسی علل این مسئله مشخص گردید که نقل و انتقال ماهیان بدون توجه به وضعیت بهداشتی آنها از منطقه هراز به مزارع غرب استان (دو هزار و سه هزار) موجب گردیده که در سالهای بعد بروز این بیماری در مزارع موجود در غرب استان نیز مشاهده شود. در تصویر ۱-۱-۲-۳ - پراکنش جغرافیایی مزارع مبتلا به استرپتوکوکوزیس در منطقه هراز نشان داده شده است. با بروز بیماری در مزارع بالا دست بروز بیماری در مزارع پایین امری کاملاً طبیعی است. زیرا در منطقه هراز فاصله هر مزرعه از مزرعه بالا و پایین دست بطور متوسط کمتر از ۱ کیلومتر است و در این فاصله قدرت خود پالایی آب کم است. لیکن مزرعه نیاک فاقد عفونت تشخیص داده شد. این مسئله به آن خاطر نیست که آن مزرعه مشکل نداشت بلکه بدین خاطر بود که مدیر فنی این مزرعه اجازه نمونه برداری را به مجری نداد و خود تعدادی ماهی که از نظر ظاهری سالم بودند در اختیار گذاشت. در مزارع بعد از نیاک همانطور که مشخص است آلودگی وجود دارد. آخرین مزرعه (زر قزل) نیز فاقد عفونت تشخیص داده شد که البته این امر می تواند بخاطر فاصله زیاد این مزرعه از مزرعه بالادست خود (حدود ۸ کیلومتر) باشد.

در مقایسه نتایج حاصل از پرسشنامه و نمونه برداریها (جداول ۱۶-۱-۳، ۱-۱-۲-۳ و ۱-۱-۳-۳) در مورد آلودگیها و بیماریها مشاهده میشود که تفاوتی وجود دارد. استرپتوکوک، یرسینیا از عوامل رایج باکتریایی بر اساس اطلاعات پرسشنامه است در حالیکه در نمونه برداریها استرپتوکوک، یرسینیا و آسیتوباکتر از

عوامل رایج باکتریایی شناسایی شده در مزارع هستند. بررسی ها نشان می‌دهد که در مطالعات انجام شده طی سالهای گذشته نیز این باکتریها در مزارع استان مازندران وجود داشته اند (قیاسی و همکاران ۱۳۷۹، بهروزی و همکاران ۱۳۸۲، ذریه زهرا و همکاران ۱۳۸۴). لازم به ذکر است در زمان نمونه برداری هیچ گونه تلفاتی ناشی از بروز بیماریهای باکتریایی در مزارع وجود نداشت البته باید در نظر داشت که بروز بیماریهای باکتریایی فصلی و بیشترین میزان جداسازی عوامل باکتریایی در تابستان بود و در موارد بسیار محدودی عوامل باکتریایی در زمستان جداسازی گردید. در بررسی که واردی و همکاران (۱۳۸۶) بر تاثیر متقابل فعالیتهای تولید مزارع تکثیر و پرورش در رودخانه هراز داشته اند نشان دادن که میزان تغییرات باکتریهای هتروتروف رودخانه وابسته به زمان بوده و طی ماه های سال تغییر میکند. ترتیب فزونی تعداد باکتریها در فصول مختلف بصورت تابستان < بهار < پاییز < زمستان بوده و این امر به لحاظ افزایش نسبی دمای رودخانه و مهیا بودن شرایط غذایی در فصول گرم سبب افزایش بار میکروبی میگردد. این مطالعه نشان داده که علاوه بر فاضلاب مزارع سایر فعالیتهای انسانی در فصول ذکر شده در افزایش بار میکروبی آب نقش دارد. وجود باکتریهای هتروتروف (به عنوان باکتریهای اندیکاتور) نشان دهنده بار بالای آلی آب است که این امر موجب تقویت بیشتر باکتریهای پاتوژن می گردد. البته به جز تاثیر دما بر فراهم سازی شرایط مناسب تغذیه، خصوصیات فیزیولوژیکی باکتری نیز در میان نقش دارد. بر اساس نتایج این پروژه مهمترین عامل باکتریایی جداسازی شده که همان استرپتوکوکها هستند نیز بیشترین بروز و بیماریزایی خود را در اطلاعات پرسشنامه ای در فصل تابستان و در دمای بیشتر از ۱۵ درجه سانتیگراد در مزارع مختلف داشته اند. Romalde و همکاران (۲۰۰۸) از نظر دامنه حرارتی عوامل ایجاد کننده استرپتوکوکوزیس را به دو گروه گرمابی و سردآبی تقسیم نموده اند. نمونه هایی که در حرارت بالاتر از ۱۵ درجه سانتیگراد بیماری ایجاد میکنند شامل لاکتوکوکوس گارویه، استرپتوکوکوس اینیایی، استرپتوکوکوس آگالاکتیه، استرپتوکوکوس فسیوم و استرپتوکوکوس پارایوبریس^{۲۲} را گرمابی و آنهایی که در دمای کمتر از ۱۵ درجه سانتیگراد بیماریزا هستند مانند واگوکوکوس سالمونی ناروم^{۲۳} و لاکتوکوکوس فسیوم^{۲۴} سردآبی نامیدند. در بررسی هایی که در مورد شناسایی عوامل استرپتوکوکی رایج در استان مازندران انجام شده است نیز استرپتوکوکوس اینیایی، آگالاکتیه و فسیوم جداسازی و شناسایی شده اند که همگی در دمای بالای ۱۵ درجه سانتیگراد (۲۰ - ۱۸ درجه سانتیگراد) قدرت بیماریزایی داشتند (قیاسی و همکاران ۱۳۷۹، موسوی ۱۳۸۶، قیاسی و زاهدی ۱۳۸۶، پورغلام و همکاران ۱۳۷۹، Soltani و همکاران ۲۰۱۰).

در بررسی فراوانی سنی ماهیان قزل آلا در معرض تلفات بیشترین تلفات در ماهیان ۵ - ۲۰ ماهه مشاهده شد. این در حالی است که ماهیان از ۳ ماهگی به استخرهای پرورشی معرفی شده و از این سن به بعد به عنوان ماهی پرورشی شناخته می شوند و در رده سنی ۱۰ - ۹ ماهه معمولاً ماهیان به وزن مناسب بازاری (۳۵۰ - ۳۰۰ گرم)

22 - *Streptococcus parauberis*

23 - *Vagococcus salmoninarum*

24 - *Lactococcus piscium*

می‌رسند. لیکن در مواردی که تقاضا برای ماهیان با سائیز بالاتر وجود دارد طول دوره پرورش تا ۲۰ ماه نیز افزایش می‌یابد (Shepherd و Bromage ۱۹۹۲). طی چند سال اخیر تقاضا برای ماهیان با وزن بیش از ۵۰۰ گرم افزایش یافته است و در اکثر مزارع تکثیر و پرورش قزل آلا در استان مازندران متوسط وزن ماهی ارائه شده به بازار بیش از ۵۰۰ گرم است لذا با توجه به این مسئله و طولانی تر شدن مدت دوره پرورش طبیعی است که بیشترین ابتلا ماهیان به عوامل بیماریزا در این سنین رخ دهد.

بعد از عفونتهای باکتریایی (بر اساس اطلاعات بدست آمده از پرسشنامه) بیشترین تلفات و شکایت پرورش دهندگان از بروز بیماری ساپروولگنیازیس بود. بسیاری از محققین عقیده دارند که ساپروولگنیازیس چه در ماهی و چه در هچری یک عفونت ثانویه است و بروز آن نیازمند عوامل مستعد کننده می‌باشد. اصولاً بروز ضایعات ناشی از قارچ در بدن ماهیان پس از دستکاریهای نامناسب (خصوصاً در ماهیان مولد در فصل تکثیر) و یا هر آسیب تروماتیک دیگر وارد آمده به پوست ناشی از تراکم بالا، ضایعات و زخمهای ناشی از بیماریهای ویروسی، باکتریایی و انگلهای خارجی و نیز آلاینده ها، ایجاد میگردد (Robert ۲۰۰۱). در ساپروولگنیازیس جلدی، قارچ به بافت اپیدرمی حمله میکند و در ابتداء علائم بالینی در سر و باله ها ظاهر میشود و بتدریج به سراسر بدن انتشار مییابد. بیماری خود را با بروز توده هایی پنبه مانند در سطح بدن نشان میدهد که رشد شعاعی داشته و در اشکال دایره ای، هلالی و حلقه ای ظاهر میشود. بروز این عوارض یکی از شایعترین مشکلات و عامل تلفات در ماهیان مولد پس از پایان فصل تکثیر است (Van West ۲۰۰۶). لیکن مطالعات نشان داده است که حرارت اثر مهمی بر ایجاد عفونت ناشی از ساپروولگنیازیس دارد. این عفونت در پی آسیب مکانیکی در هر حرارتی سازگار با زندگی ماهی رخ میدهد ولی اپیدمیهای این بیماری در حرارتهای پایین اتفاق می افتد (Cross و Willoughby ۱۹۸۹). در رابطه با بروز ساپروولگنیازیس در مزارع، عمدتاً بروز بیماری در زمستان و زمانی که درجه حرارت آب به کمتر از ۶ درجه سانتیگراد می‌رسید بیماری بروز می‌یافت. قیاسی و همکاران (۱۳۷۹) بروز اپیدمی ساپروولگنیازیس را در تعدادی از مزارع هراز گزارش نمودند. در این بررسی بیماری در ماهیان پرورشی با متوسط وزن بیش از ۵۰۰ گرم روی داد که از ماهیان مورد بررسی ۲/۸۱٪ ماهیان نر و ۷/۱۸٪ ماده بودند. تحقیقات نشان داده است که افزایش سطح سرمی هورمون ۱۱ - کتوتوستسترون تغییرات ویژه ای را در پوست ماهیان نر ایجاد میکند. Potinger و Pickering (۱۹۸۵) نشان دادند که در پوست ماهیان قزل آلا قهوه ای تحت تجویز این هورمون تعداد سلولهای گابلت در هر میلیمتر مربع نصف نمونه شاهد است. همچنین ضایعات جلدی ماهیان تحت تاثیر هورمون ۱۱ - کتوتوستسترون بصورت پراکنده و متعدد در سطح بدن بوده که بتدریج کانونهای عفونت به هم متصل و تقریباً تمام سطح بدن را میپوشاند. در حالیکه در زمانی که آسیب تروماتیک به پوست عامل باشد ضایعات بصورت منفرد ایجاد میشود (Cross و Willoughby ۱۹۸۹). با توجه به آنچه که ذکر شد، به نظر میرسد تمایل پرورش دهندگان به عرضه ماهی در اوزان بالا (بیش از ۵۰۰ گرم) مشکلاتی چون طولانی شدن دوره پرورش و رسیدگی جنسی ماهیان را به همراه دارد که زمینه بروز چنین مشکلی را در مزارع

فراهم می کند. لازم به ذکر است که بیشترین شیوع این بیماری در منطقه هراز بود. لیکن در مناطق غرب استان خصوصاً منطقه دو و سه هزار تنکابن فقط در مزارعی این وضعیت دیده شد که ماهی جهت فروش از هراز به مزرعه خود آورده بودند.

با نگاهی به نتایج حاصل از ثبت عملیات پیشگیری، کنترل و درمان مشخص میگردد که بتدریج بر شدت فعالیت درمان + ضد عفونی افزوده شده است. به این ترتیب که در سال ۱۳۸۵، ۳۴/۷٪ مزارع، در سال ۱۳۸۶، ۷۱/۴٪ مزارع و در سال ۱۳۸۷، ۷۵٪ مزارع اقدام به انجام ترکیبی از عملیات ضد عفونی و درمان داشته اند. به عبارت دیگر افزایش بروز بیماریها و نیز توجه به عواقب سنگین آن صاحبان مزارع را به توجه بیشتر به ضرورت این امر واداشته است. این مسئله کاملاً با درصد مزارع مواجه شده با بیماری کاملاً قابل توجه است.

مسئله بعدی نوع داروهای ضد باکتریایی مصرفی طی این سه سال است. در میان آنتی بیوتیکهای مصرفی در مزارع استان اسامی ۵ آنتی بیوتیک شامل اکسی تتراسایکلین، اریترومايسين، انروفلوکساسین، آمپی سیلین و فلورفینیکل به چشم می خورد. باید توجه داشت که استفاده از آمپی سیلین فقط در سال ۱۳۸۵ به دلیل شیوع بیماری استافیلوکوکوزیس در تعدادی از مزارع منطقه هراز صورت گرفت و میزان مصرف آن نیز محدود بود. لیکن می بینیم در این سال استفاده از اکسی تتراسایکلین به عنوان یک آنتی بیوتیک وسیع الطیف و اریترومايسين که داروی انتخابی برای درمان استرپتوکوکوزیس است بیشتر است. طی سال ۱۳۸۶ میزان مصرف اکسی تتراسایکلین کاهش یافته و به میزان مصرف اریترومايسين و انروفلوکساسین اضافه می شود. در سال ۱۳۸۷ استفاده از اکسی تتراسایکلین به حداقل می رسد لیکن در این سال با مصرف دارویی جدید به نام فلورفینیکل بر می خوریم. در این سال از میزان مصرف اریترومايسين کاسته شده و در عوض میزان مصرف انروفلوکساسین افزایش نسبی داشته است. لیکن سوال این است چرا چنین تغییری در رژیم آنتی بیوتیک تراپی طی این سه سال رخ داد. اصلی ترین پاسخ برای این تغییر بروز مقاومت در باکتریهای بیماریزا خصوصاً استرپتوکوک ها در برابر عوامل دارویی بود. به عبارت دیگر به دلیل استفاده نامناسب و مکرر از عوامل دارویی در سال ۱۳۸۷ مصرف اریترومايسين قادر به کنترل و درمان عفونتهای استرپتوکوکی نبود و صاحبان مزارع مجبور به روی آوردن به داروی جدید فلورفینیکل شدند.

مسئله بعدی که باید به آن پرداخت توجه نامناسب به مشکلات غذایی از طرف صاحبان و مدیران فنی مزارع بود. هر چند در نتایج حاصل از پرسشنامه ها تعداد مزارعی که با مسمومیت های غذایی روبرو بودند اندک بود. لیکن در نمونه برداریهای انجام شده در سال ۱۳۸۵، ۳ مزرعه و در سال ۱۳۸۷، ۵ مزرعه با مسمومیت غذایی ناشی از TVN و یا TVN و پراکسید بالای غذا روبرو شدند. این در حالی بود که مزارع فوق درگیر تلفات بودند و با تغییر جیره تلفات آنها قطع شد. متأسفانه در ایران استاندارد مناسبی برای میزان TVN و پراکسید وضع نگردیده است. لیکن در بعضی از منابع میزان TVN مجاز غذای ماهی ۴۰ mg/۱۰۰ و میزان پراکسید آن ۴ meq/Kg بیان شده است (Lanka ۲۰۰۰، Hamilton و Kiristein ۲۰۰۸). با توجه به این مسئله و مقایسه بین مقادیر TVN و پراکسید

اندازه گیری شده در غذای مصرفی این کارگاه مشخص می‌گردد که میزان این فاکتورها بسیار بیشتر از حد استاندارد معرفی شده بوده است.

با توجه به آنچه که گفته شد به نظر می‌رسد بی‌توجهی به مدیریت بهداشتی مزارع پرورش قزل‌آلای رنگین‌کمان در استان مازندران می‌تواند آینده تولید را در این استان با چالشی بحث‌انگیز روبرو سازد و از بین بردن این مشکلات جز در سایه تحقیق و به دنبال آن جستجوی روشهای نوین در امر کنترل و پیشگیری میسر نیست. با توجه به نتایج حاصل می‌توان دید ادامه مدیریت مزارع به همان صورت سنتی جوابگوی افزایش تولید مورد تقاضا در جامعه نمی‌باشد و بی‌توجهی به روشهای نوین در امر مدیریت بهداشتی بتدریج موجب تضعیف تولید می‌گردد. لذا ضروری است متولیان اجرایی صنعت آبرزی پروری (سازمان دامپزشکی کشور و شیلات ایران) تدابیری را اخذ نمایند تا مراکز تحقیقاتی بتوانند ثمره تحقیقات خود در این مسائل را در اختیار پرورش دهندگان قرار دهند.

فصل دوم

بررسی وضعیت بهداشتی مراکز تکثیر و پرورش ماهیان سردابی شمال غرب کشور
(استانهای آذربایجان غربی، شرقی و کردستان)

صفحه	« فهرست مندرجات »	عنوان
۵۷.....		چکیده
۵۸.....		۱- مقدمه
۵۹.....		۲- مواد و روش کار
۶۰.....		۳- نتایج
۶۱.....		۴- بحث و نتیجه گیری
۶۶.....		پیشنهادها

چکیده

اساس مدیریت بهداشتی موفق در مزارع تکثیر و پرورش ماهی، همانا پیشگیری از بیماری هاست که لازمه اش شناخت و رعایت مسائل بهداشتی و اقدامات کنترلی مبنی بر:

جلوگیری از ورود هرگونه عوامل بیماری زا از منابع بالقوه به محیط پرورش آبزیان، به حداقل رساندن استرس در آبزیان، کنترل و حفظ کیفیت آب، کیفیت غذا و تغذیه مناسب، پایش بیماری ها و استفاده به موقع از مواد دارویی، ایمن سازی و استفاده از واکسن در صورت امکان و دسترسی و ... می باشد بنابراین حفظ وضعیت بهداشتی و سلامتی ماهی یکی از حیاتی ترین مساله برای تکثیر و پرورش ماهی بوده و پیش نیاز اساسی برای این امر لزوم بررسی مهمترین بیماری ها و اختلالات بهداشتی موجود در مزارع میباشد که هم از لحاظ کنترلی و هم از لحاظ مشکلات فرارو در آینده مهم و ضروری است. در همین راستا این پروژه با هدف پایش و شناسایی بیماری های موجود در مراکز تکثیر و پرورش ماهیان سردابی و عوامل موثر در بروز آنها از سال ۱۳۸۵ لغایت ۱۳۸۸ به مدت سه سال در سی عدد از مزارع تکثیر و پرورش ماهیان قزل آلا در استان های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان با همکاری و هماهنگی ادارات کل شیلات و دامپزشکی استانهای فوق اجرا گردید. با توجه به نتایج این بررسی در طول سه سال و وجود طیفی از بیماری های عفونی و غیر عفونی در تعدادی از مزارع مورد بررسی در هر سه استان آذربایجان غربی، شرقی و کردستان و استمرار روند آلودگی و ابتلا در برخی مزارع نشان میدهد که اقدامات انجام گرفته توسط پرورش دهندگان و نیز ارائه خدمات بهداشتی برای پیشگیری و کنترل مناسب بیماری ها کافی نبوده و تجدید نظر اساسی در زیرساخت های مهم این مزارع بایستی صورت پذیرد تا بتوان با رعایت اصول مدیریت بهداشتی و بهره گیری از فناوری های نوین در مقوله تولید بتوان به توسعه پایدار در این مزارع دست یافت.

کلید واژه ها:

مزارع سردابی، قزل آلای رنگین کمان، استان های آذربایجان غربی، شرقی و کردستان، وضعیت بهداشتی، بیماری

۱- مقدمه

رشد روز افزون جمعیت جهان، تامین غذا و دست یابی به منابع پروتئین جدید را یکی از مهمترین اهداف بشر امروزی قرار داده است. پیشرفت های حاصل در دهه های اخیر در خصوص توسعه و رشد صنعت آبزی پروری با توجه به مزایای متعددی که در رقابت با تامین پروتئین مورد نیاز جامعه یا صنعت دامپروری دارد در صدر برنامه فعالیت های توسعه ای سازمان غذا و خواربار جهانی و کشورهای جهان قرار گرفته است. صنعت آبزی پروری در مقایسه با صنعت دامپروری نسبتاً جوان بوده و در اکثر نقاط جهان در بسیاری از کشورها از جمله کشور جمهوری اسلامی ایران به سرعت در حال رشد می باشد. به طوری که دستیابی به تولید بیش از یک میلیون تن آبزیان پرورشی یکی از اهداف شیلات ایران در افق برنامه ایران ۱۴۰۰ می باشد.

محدودیت های موجود در صید و برداشت آبزیان از دریاها و منابع آبی و نیز محدودیت های موجود در بهره برداری از منابع و مراتع در دامپروری، باعث شده است تا آبزی پروری به عنوان گزینه جایگزین مناسبی جهت تامین پروتئین مورد نیاز، مورد توجه ویژه ای قرار بگیرد بطوری که قابلیت ها و پتانسیل های شیلاتی بالفعل و بالقوه اکثر استان های کشورمان خصوصاً استان های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، کردستان برنامه ریزی و حمایت های مالی و فنی دست اندرکاران شیلات و زمینه مشارکت فزاینده مردم در فعالیت های مربوطه را فراهم نموده است و آمار صدور مجوز های احداث مزارع پرورشی، تکثیر و پرورش و مزارع فعال موید موضوع می باشد. از طرفی باید پذیریم تناسب موجود در توسعه آبزی پروری در سطح ملی، منطقه ای و بین المللی، تنوع سیستم های پرورشی، روی آوردن به سیستم پرورش متراکم جهت افزایش تولید و درآمد و اقدامات تشویقی از جمله تجارت جهانی آبزیان و فراورده های شیلاتی چالش هایی را نیز به همراه خواهد داشت. یکی از این چالش ها و مشکلات کلیدی و اصلی موضوع بهداشت و بیماری ها، همه گیری و شیوع بیماری های عفونی، وقوع بیماری های نو ظهور و افزایش آنها در بین آبزیان می باشد که بزرگترین مانع در رسیدن به حداکثر تولید می باشد. در این میان نقش بیماری های ویروسی و باکتریایی از سایر بیماریها بیشتر بوده و این بیماری ها علاوه بر کاهش تولید و وارد نمودن خسارت سنگین به پرورش دهنده، باعث تاثیر منفی بر تجارت و اقتصاد ملی نیز می شوند.

تولید جهانی آبزیان پیوسته در حال افزایش می باشد. با این حال شیوع بیماری های ماهی هنوز هم به طور قابل ملاحظه ای مانع سلامتی آبزیان و به دنبال آن زیان های قابل توجه اقتصادی در بخش شیلات و آبزی پروری در جهان به بار می آورد.

نوسانات حاصل از شیوه های مختلف و متفاوت مدیریتی، بهداشتی و محیطی و نیز نقش اثر متقابل ما بین عوامل بیماری زا (پاتوژن)، میزبان (ماهی) و عوامل محیطی در وقوع و شیوع بیماری در آبزیان، حساسیت و اهمیت خسارت اقتصادی ناشی از مسائل بهداشتی و بیماری را کاملاً محسوس ساخته و لزوم توجه جدی و زیر بنایی به بهداشت و پیشگیری از بروز بیماری ها و کاهش خطرات ناشی از عوامل تهدید کننده و آسیب رسان را ضروری

می سازد. پیچیدگی بیماری ها، تنوع و فراوانی عوامل بیماری زا از جمله باکتری ها، ویروس ها، قارچ ها، انگل ها و عوامل محیطی از نگرانیهای عمده پرورش دهندگان بوده و مشکلات عدیده ای را بوجود می آورند و در مواردی نیز باعث مرگ و میر شدید می شود. حفظ بهداشت و سلامتی ماهی و جلوگیری از ابتلا به هرگونه عوامل آسیب رسان در افزایش بهره وری و افزایش تولید ماهی، کاهش هزینه ها و افزایش درآمد مهمترین اصل در مقوله آبی پروری می باشد که بایستی بصورت جدی از سوی دست اندرکاران مقوله تولید آبزیان مورد توجه ویژه قرار گیرد.

۲- مواد و روش کار

پژوهش حاضر در محدوده جغرافیایی استان های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان با جمع آوری اطلاعات از طریق مراجعه مستقیم به مزارع، مصاحبه حضوری با مدیران و یا کارکنان هر یک از مزارع مورد بررسی و تکمیل پرسش نامه در طول ۳ سال به شرح زیر اجرا گردید:

الف- برگزاری جلسات هماهنگی جهت تدوین پرسشنامه بهداشتی، انتخاب مزارع، نحوه جمع آوری اطلاعات و تکمیل پرسشنامه و نحوه اجرا با مجری ملی و بخش بهداشت بیماری های آبزیان موسسه تحقیقات شیلات ایران
ب- انجام هماهنگی های لازم با ادارات کل شیلات استان های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان جهت تعیین و انتخاب مزارع تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی.

بدین منظور طی درخواست کتبی اطلاعات مربوط به تعداد و مشخصات کلیه مزارع تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی فعال در هر یک از استان ها بر اساس نوع فعالیت، سیستم پرورشی، محل فعالیت و ظرفیت تولید اخذ و جمع آوری گردید.

بعد از جمع آوری اطلاعات مزارع تکثیر و پرورش، ضمن هماهنگی با مدیریت شیلات و دامپزشکی استان های مربوطه تعدادی مزارع بر اساس فعالیت، ظرفیت و موقعیت جهت بررسی و نمونه گیری انتخاب گردید. انتخاب مزارع طوری بود که بر اساس پراکنش آنها کلیه مناطق جغرافیایی در هر یک از استان ها پوشش داده شد. در مجموع تعداد ۳۰ مزرعه (اعم از تکثیر، پرورش، تکثیر و پرورش) در سه استان انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت.

جهت بررسی وضعیت بهداشتی و جمع آوری اطلاعات ضمن مراجعه مستقیم به هر یک از مزارع انتخاب شده و مصاحبه حضوری در محل کارگاه با صاحبان مزارع و تکمیل پرسش نامه، اطلاعات خام مربوط به هر یک از مزرعه در دوره فعالیت آن به طور جداگانه ثبت می گردید. علاوه بر آن ماهیان در مزارع مورد بررسی از لحاظ وضعیت بهداشتی (مدیریت بهداشتی) و ظاهری نیز مورد بازدید و بررسی قرار می گرفتند و در صورت داشتن تلفات غیر عادی در صورت امکان از بعضی مزارع نمونه برداری جهت بررسی های آزمایشگاهی نیز صورت میگرفت. همچنین در حین بررسی برخی از فاکتور های فیزیکی و شیمیایی آب از جمله دمای آب، pH، میزان

اکسیژن محلول ، هدایت الکتریکی ، مجموع جامدات معلق و شوری مزارع نیز اندازه گیری و ثبت می شدند. ابزار جمع آوری داده های خام تحقیق پرسشنامه بود. پرسشنامه تدوین شده شامل سوالات مختلف و متفاوتی اعم از مشخصات ، وضعیت ، نوع سیستم و سازه و ... سوالات مربوط به مدیریت تکثیر ، پرورش ، مدیریت تغذیه ، بهداشت و بیماری و تامین نهاده ها بود. پرسشنامه های تکمیلی به صورت کد بندی شده برای هر یک مزارع ، مورد بررسی ، آنالیز و تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

۳- نتایج

در اجرای این پروژه تعداد ۳۰ مزرعه اعم از تکثیر ، پرورش ، تکثیر و پرورش ، در ۱۴ شهرستان استان های آذربایجان غربی ، آذربایجان شرقی و کردستان به تفکیک جدول شماره یک مورد بررسی و جمع آوری اطلاعات گردید. از مجموع مزارع مورد بررسی تعداد دو مزرعه مربوط به تکثیر ، تعداد ۱۰ مزرعه مربوط به تکثیر و پرورش ، و تعداد ۱۸ مزرعه مربوط به پرورش بودند .

نتایج اطلاعات و داده های بدست آمده از اجرای پروژه که بر مبنای بازدیدها و بررسیهای بالینی و باستناد اظهارات پرورش دهندگان صورت گرفته است بعد از کدبندی و تجزیه و تحلیل بشرح جداول ذیل میباشد. هرچند اکثر مواقع صاحبان مزارع بنابه دلایلی خصوصا ملاحظات ترس از سوء سابقه بهداشتی واحیاناً لطمه اقتصادی در آینده وهمچنین عدم آشنائی با تمامی جنبه های بیماری ونادیده گرفتن ثبت سوابق بهداشتی و پرورشی در بیان مشکلات مربوط به آلودگیها، بیماری و وضعیت بهداشتی تا حد زیادی ملاحظه کاری می نمودند.

همانطوریکه در جداول مربوطه در قسمت ضمایم مشخص است بیش از ۵۰ درصد کارکنان در مزارع مورد بررسی دارای تحصیلات زیر دیپلم آنهم اکثرا در حد خواندن ونوشتن میباشد.

از مجموع ۹ مزرعه مورد بررسی در آستان آذربایجان غربی تنها در ۶ مزرعه آنهم در ۴ مزرعه فقط دما و در ۲ مزرعه سه فاکتور دما، اکسیژن و pH اندازه گیری میشد درسه مزرعه هم اندازه گیری صورت نمی گرفت.

در آذربایجان شرقی نیز از مجموع ۱۲ مزرعه در ۶ مزرعه فقط دما و هر سه فاکتور در ۴ مزرعه و فاکتور دما و اکسیژن در یک مزرعه اندازه گیری میشد و تنها یک مورد فاقد اندازه گیری بود.

در استان کردستان از مجموع ۹ مزرعه اندازه گیری هر سه فاکتور در ۸ مزرعه صورت میگرفت.

گرچه اطلاعات و آمار جداول حاکی از وجود کارشناس فنی در بیش از پنجاه درصد مزارع مورد مطالعه خصوصا در استانهای آذربایجان غربی و کردستان میباشد ولی بکار گیری کارشناس فنی مرتبط با شیلات و اشنابه مسائل بهداشت و بیماریها و مدیریت مزرعه کمتر مورد توجه بود و در اکثر موارد صاحبان مزارع خودشان و یا یکی از کارکنان مزرعه را بعنوان کارشناس فنی معرفی نموده اند.

در نمونه برداریهای بعمل آمده از برخی مراکز وانجام بررسیهای انگلی و کشت های میکروبی ، انگلهای داکتیلوژیروس ، ژیروداکتیلوس ، ایکتیوفیتروس ، تریکودینا ، چیلودونلا از پوست وبرانش ، همچنین عوامل

فلاوباکتریایی شامل فلاوباکتر کلمنار، فلاوباکتر جونسون، با استفاده از کشت روی محیط کشت انتخابی آگار سایتوفاگا و تستهای بیوشیمیایی شناسایی و جداسازی گردیدند.

تخمهای وارداتی شامل کشورهای دانمارک، فرانسه و استرالیا بوده و تامین تخم از سایر استانها نیز مربوط به کلا ردشت، یاسوج و اذربایجان غربی میباشد.

تلفات ۹۰-۱۰۰ درصدی در مرحله تخم تا لارو و بچه ماهیان تا ۵ گرمی ناشی از بیماریهای ویروسی در دومرکز در سال ۸۶ وجود داشت که یک مرکز دارای تلفات ۹۰ درصدی از تخم خارجی استفاده کرده بود. آلودگی آب یک مرکز تکثیر و پرورش با فاضلاب شهری باعث تلفات وضبط بهداشتی تولیدات و تعطیلی آن در دو سال متوالی گردیده است.

۴- بحث و نتیجه گیری

با توجه به سریع الرشده بودن آبی پروری در بخش تولید و تامین مواد غذایی مورد نیاز و شتاب موجود در توسعه فعالیت های آبی پروری در سطح ملی، منطقه ای و بین المللی از یک سو، از طرفی عوامل مختلف موثر در بروز شیوع بیماری های آبی از جمله جهانی شدن تجارت محصولات آبی (تخم، لارو، بچه ماهی) تغییرات آب هوا، رویکرد به پرورش متراکم، پیچیدگی درمان بیماری ها، عدم آگاهی از بیماری های نوظهور، ضعف های مدیریتی و حضور پاتوژن ها در محیط آبی همگی ضمن تحت شعاع قرار دادن فعالیت های آبی پروری تشدید و گسترش بیماری ها را تحت تاثیر قرار میدهند. به همین خاطر موضوع بهداشت و بیماری های آبی از چالش های مهم و کلیدی فرا روی صنعت آبی پروری از هر دو نظر اقتصادی و بهداشتی مطرح بوده و عدم توجه کافی به آن و کنترل شدید تر و بیشتر بیماری ها میتواند خسارات جبران ناپذیری را به همراه داشته باشد. در محیط های پرورشی معمولاً ماهیان در معرض عوامل بیماری زا و پاتوژن های بالقوه قرار دارند که شرایط محیطی نامناسب باعث بروز استرس در ماهیان شده و آنها را به طیف وسیعی از پاتوژنها حساس و مستعد ابتلا به بیماری میکند.

ماهی، آب، استخر، غذا، مدیریت، از عوامل موثر در بهره وری تولید آبی می باشند که بروز هر گونه تغییرات در هر یک از اینها منشا آغاز مجموعه ای از تغییرات در عوامل دیگر خواهد شد و هر کدام از اینها میتوانند به عنوان منابع بالقوه در ورود و انتقال عوامل بیماری زا به مزارع نقش بسزایی داشته باشند که مبیایست هر کدام از آنها بطور مداوم مورد نظارت و ارزیابی قرار گرفته و با مدیریت مطلوب بهداشتی ضمن حفظ کیفیت محیط زیست (آب) بتوان از ورود و انتقال بسیاری از پاتوژن های بالقوه به مزارع تکثیر و پرورش جلوگیری و با کنترل بیماری های عفونی موجبات ارتقاء بهداشتی تولیدات را فراهم نمود.

موفقیت در برنامه مدیریت بهداشتی هم با پیشگیری از ورود عوامل بیماری زا به محیط پرورش، پایش بیماری ها، به حداقل رساندن استرس، حفظ شرایط زیستی مناسب (کیفیت آب-تغذیه مناسب) و اقدامات قرنطینه ای

برای نهاده های جدید الورد که آسانترین و باصرفه ترین روش میباشد شروع میشود و با اجرای اقدامات صحیح بهداشتی کامل میگردد.

با توجه به نتایج این بررسی در طول سه سال و وجود طیفی از بیماری های عفونی و غیر عفونی در تعدادی از مزارع مورد بررسی در هر سه استان آذربایجان غربی - شرقی و کردستان و استمرار روند آلودگی و ابتلا در برخی مزارع نشان میدهد که اقدامات انجام گرفته توسط پرورش دهندگان و نیز ارائه خدمات بهداشتی برای پیشگیری و کنترل مناسب بیماری ها کافی نبوده و در همین راستا بعضی از عوامل مهم و مرتبط با بروز مشکلات بهداشتی و مرگ و میر و کاهش تولید مزارع مورد ارزیابی قرار میگردد.

مدیریت آب: آب بخش بسیاری مهم و جدایی ناپذیر در ارزیابی و کنترل بیماری ها در آبیاری پروری را شامل میشود و توجه به منبع تامین و کیفیت آب بر اساس تحمل فیزیولوژیکی و الزامات ماهی قزل آلا، اولین گام در ارتقاء شرایط بهداشتی و گسترش صنعت تولید آبزیان میباشد. لذا انتخاب سایت مناسب بایستی بر مبنای تامین نیازهای زیست محیطی ماهی و تحمل آن در برابر نوسانات محیطی صورت گیرد.

کیفیت آب در مزارع پرورشی تحت تاثیر واکنش های متقابل چندین ترکیب شیمیایی با نوسانات و تغییراتی در فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی از جمله pH، اکسیژن محلول، دما، دی اکسید کربن، آمونیاک، نیتريت، و ... همراه می باشد. همچنین کیفیت آب ممکن است تحت تاثیر مدیریت مزرعه، متابولیت های داخلی ماهی (تراکم ذخیره سازی، تغذیه) و یا تغییرات طبیعی ناشی از آب و هوا و یا از طریق ورود و انتشار آلاینده ها به آب ورودی قرار گیرد. که همه این نوسانات می توانند با ایجاد استرس، سرکوب سیستم ایمنی، و حساسیت ماهی به پاتوژن های فرصت طلب موجود در آب و یا بدن ماهی را تشدید و باعث بروز بیماری گردند. همچنین آب میتواند به عنوان یک مخزن بیماری و انتشار عوامل بیماری زا عمل نماید، پاتوژن ها توسط آب به آسانی از یک مزرعه به مزرعه دیگر و یا در مزارع دارای سیستم برگشتی از استخری به استخر دیگر و یا در تراکم بالا از یک ماهی به ماهی دیگر منتقل می شوند.

عمده ترین منابع تامین آب در مزارع مورد بررسی از طریق رودخانه ها و چاه صورت میگرفت، با این حال صرف نظر از منبع تامین آب، پایش پارامترهای فیزیکی و شیمیایی آب، کنترل و حفظ کیفیت آن در برنامه روزانه مدیریت مزرعه بمنزله پیشگیری از بروز هر گونه مشکل ضروری می باشد و برای حصول اطمینان از پاکی آب یک پیش درمان ضد عفونی آب با مواد شیمیایی و یا استفاده از اشعه ماوراء بنفش و یا ازن جهت از بین بردن عقیم سازی و یا کاهش عوامل بیماری زا و یا استفاده از فیلتر برای حذف ذرات مواد آلی و سایر جانوران در ورودی مزارع لازم و ضروری است. همچنین تمیز کردن کف استخرها، مسیرهای ورودی و خروجی آب، هواده ها و سایر سطوح، جمع آوری ماهیان بیمار بایستی بطور مکرر صورت گیرد.

نتایج بررسی حاضر نشان میدهد متأسفانه فقدان تجربه کافی پرورش دهندگان از اصول مدیریت کیفی آب، در اکثر مزارع تکثیر و پرورش مورد بررسی، موضوع پاکسازی و تمیز نمودن استخرها به طور مکرر، ضد عفونی

آب استخرها و تجهیزات و پایش مستمر و روزانه فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب استخرها آنها در حد چند فاکتور اساسی بدلیل صرفه جویی در هزینه و نیروی انسانی و یا به هر دلیل دیگر نادیده گرفته و کمتر مورد توجه قرار داشت و به همین خاطر مشکلات ناشی از آن نیز به اشکال مختلف از جمله وجود بیماری، کاهش رشد، کاهش تولید، و ... نمایان بود.

بیماریها: پایش و نظارت بر بیماریها در مزارع تکثیر و پرورش از مهمترین و اساسی ترین بخش تدابیر بهداشتی میباشد که شامل برنامه ریزی منظم جهت ارزیابی بهداشتی و سلامت ماهیان بوده و با بررسی و ثبت مشاهدات روزانه از رفتار غیر طبیعی ماهیان همراه با وضعیت کیفی آب، فعالیت تغذیه ای آنها، تغییرات فیزیکی در سطح بدن، وضع ظاهری ماهیان از لحاظ تغییر رنگ بدن، وجود زخم و یا خون ریزی در بدن، باله ها، اگروفتالمی، و ... امکان ردیابی اختلالات و یا بروز نشانه بیماری بالقوه را فراهم نموده و اطلاعات مهمی جهت تشخیص زود هنگام بیماری و یا بروز تغییرات کیفی در محیط زیست ماهی را مبنی بر بکار گیری اقدامات اصلاحی و یا درمانی مناسب و به موقع و در حالتی که ماهیان در وضعیت خوبی قرار دارند در اختیار قرار میدهد. همچنین نمونه برداری در موارد مشکوک و ارسال به آزمایشگاه در اسرع وقت بایستی صورت بگیرد.

علیرغم وجود برخی بیماریهای عفونی و غیر عفونی در تعدادی از مزارع مورد بررسی ضمن اینکه اطلاعات مربوط به نظارت های بهداشتی و نمونه برداری کمتر مورد توجه بود، هیچگونه اطلاعات و مستندات ثبت شده ای مبنی بر تاریخچه بیماری، علائم بیماری در ماهیان مرده و یا زنده، رژیم غذایی، مرگ و میر، (تعداد تلفات روزانه، کل تلفات، سن ماهی و...)، اقدامات درمانی و نتایج آن (مواد شیمیایی و دارویی به کار برده شده، میزان مصرف، طول دوره درمان، و نتایج آن)، نرخ رشد، پارامترهای کیفی آب، تراکم و ... نیز در دسترس نبوده. به همین خاطر برنامه ریزی در جهت پیشگیری و کنترل شیوع بیماری نیز در اکثر موارد ناکافی و ناموفق بود.

با توجه به پیامدهای منفی بیماریهای ویروسی در تولید آبزیان و گزارش وقوع این بیماریها از جمله سپتی سمی هموراژیک ویروسی (VHS)، نکروز عفونی پانکراس (IPN)، نکروز عفونی بافتهای خون ساز (IHN) همراه با تلفات متغیر و عمده (۴۰-۱۰۰٪) در تعدادی از مزارع تکثیر و پرورش خسارت هنگفتی را در استان های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، کردستان بوجود آورده و تلاش های کنونی برای کنترل بیماریها ویروسی کمتر موثر واقع گردیده و شیوع آنها در حال افزایش میباشد. همینطور وجود بیماریها و اختلالات بهداشتی ناشی از عوامل باکتریایی، انگلی و قارچی در برخی از مراکز تکثیر و پرورش مورد بررسی در هر سه استان از جمله وجود بیماریهای عفونی ناشی از عوامل باکتریایی فلاوباکترها، استرپتوکوک و عوامل ناشناخته، همچنین بیماریهای ناشی از عوامل انگلی تک یاخته و پریاخته ای از جمله داکتیلوژيروس، ژیروداکتیلوس، ایکتیوفیتروس، تریکودینا، چیلودونلا، دیپلوستوموم و قارچ زدگی تخمها عمده مشکلات بهداشتی برخی مزارع مورد بررسی بودند. که به نظر میرسد روال مدیریت بهداشتی حاکم، ناکافی بودن خدمات بهداشتی تخصصی، عدم رعایت برنامه کنترل و قرنطینه برای نهاده های جدیدالورود، نقل انتقال بچه ماهی، تخم ماهی،

مولدین در بین مزارع و استان‌ها بدون مجوز بهداشتی، استفاده از تخم‌های خارجی (فرانسه، دانمارک، استرالیا) در برخی از مزارع تکثیر، کم‌توجهی پرورش دهندگان به ضد عفونی نمودن تخم‌ها، تجهیزات، آب و از بین بردن ماهیها و تخم‌های آلوده به ویروس، عدم غربالگری مولدین قبل از استفاده در هچریها، ناکافی بودن حمایت‌های دولتی مجموعه عوامل موثر در شیوع و گسترش بیماری‌های عفونی خصوصاً بیماری‌های ویروسی و باکتریایی در مناطق مورد بررسی می‌باشد. گرچه در طول اجرای پروژه هیچ بیماری جدید و نوظهوری گزارش و یا تشخیص داده نشد ولی وجود و یا عدم وجود آنها در مزارع و یا مناطق مورد بررسی نیز نامعلوم می‌باشد.

با این حال در بین بیماری‌های عفونی نقش بیماری‌های ویروسی و باکتریایی با ایجاد سپتی سمی و تلفات بالا در ماهیان از سایر بیماری‌ها بیشتر بوده و این بیماری‌ها نه تنها تهدید جدی برای بقاء لاروها و ماهیان جوان می‌باشند (کاهش تولید) بلکه تاثیر منفی بر تجارت و اقتصاد فعالیت‌های آبرزی پروری نیز بر جای می‌گذارند. عوامل غیر عفونی مرتبط با مرگ و میر و کاهش تولید نیز در مزارع مورد بررسی شامل مشکلات مربوط به سیل و گل‌آلودگی آب، آلودگی آب با فاضلاب شهری که در یک مورد منجر به تعطیلی کارگاه تکثیر و پرورش و تلفات ۱۰۰٪ مولدین و ضبط بهداشتی کل تولیدات مزرعه گردید. قطع برق، افزایش تراکم و همچنین بروز مسمومیت ناشی از آفات شیمیایی (سموم ارگانو فسفره، کات کبود) و مشکلات تغذیه‌ای را شامل می‌شود. تغذیه نقش عمده‌ای در تولید ماهی دارد و اختلالات تغذیه‌ای (سوء تغذیه) معمولاً با کاهش تولید، استعداد ابتلا به بیماری‌های عفونی نمایان می‌گردد گرچه در اکثر مزارع مورد بررسی از غذاهای فرموله شده کارخانه‌ای (چینه، بیومار، بتا و مهاباد) استفاده می‌گردید گاهی اوقات بیماری‌های ناشی از کمبودهای تغذیه‌ای به خصوص کمبود ویتامین وجود داشت. تهیه غذا از منابع بهتر و نگهداری آن در شرایط مناسب، توجه به کیفیت غذا از لحاظ عاری بودن از هر نوع آلودگی و تامین کننده نیازهای ویتامینی، مواد معدنی و اسید آمینه‌ای مراحل مختلف رشد ماهی، بکارگیری شیوه‌های مناسب تغذیه‌ای بنابه عادت غذایی ماهیان در زمان‌های مختلف سال، در سلامتی و میزان رشد ماهیان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

اقدامات درمانی: هر چند درمان بیماری با داروهای شیمیایی به عنوان آخرین اقدام در کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها به کار گرفته می‌شود. اما آن‌ها هم در جای خود علاوه بر تحمیل هزینه، دارای مضرات و اثرات منفی از جمله باعث نقص سیستم ایمنی و یا ایجاد مقاومت باکتریایی در ماهیان تحت درمان نیز می‌باشد. لذا استفاده مناسب و اخذ نتایج مطلوب از دارو درمانی زمانی موثر خواهد بود که بر مبنای تشخیص دقیق بیماری و انتخاب داروی موثر با توجه به وضعیت فیزیولوژیکی ماهی و اثرات سمی آن بر ماهی صورت پذیرد. همینطور طول دوره درمان، دوز مناسب دارو، روش درمان مناسب، اثرات زیست محیطی و باقیماندگی دارو بایستی مورد توجه قرار بگیرد.

متاسفانه علیرغم کم بودن دانش استفاده از داروهای آنتی بیوتیک، نوع آنتی بیوتیک و دوز مورد استفاده آن بر مبنای انجام آزمایشات و تست های آنتی بیوگرام صورت نمی گیرد و به همین خاطر نتایج اقدامات درمانی در خیلی موارد نسبتاً ضعیف و رضایت بخش نبوده و یا اینکه خیلی اوقات با توجه به ضعف مدیریت بهداشتی، تشخیص و هر نوع اقدام دارودرمانی دیر شروع می شود و غالباً بی اثر می باشد.

داروهای آنتی بیوتیکی مورد استفاده در درمان بیماری های عفونی تشخیص داده شده و یا مشکوک در مزارع مورد بررسی اکثراً شامل: اکسی تتراسایکلین، اریترومايسين، ایزوفلاکسین بودند و سایر ترکیبات شیمیایی جهت ضد عفونی، درمان های انگلی و مکمل های غذایی نیز به ترتیب شامل: نمک، سولفات مس، دزوجرم، مالاشیت گرین، پرمنگنات، فرمالین، کولین کلراید، بلودومتیلن، بتادین، مولتی ویتامین و ب کمپلکس بودند.

همچنین سایر عوامل مرتبط با مرگ و میر و گسترش بیماری های عفونی، کاهش رشد، کاهش تولید در مزارع مورد بررسی شامل مواردی همچون:

- نداشتن کارشناس فنی مرتبط با شیلات و آشنا به مدیریت بهداشتی مزرعه در اکثر مزارع
- کم توجهی و یا بی توجهی به ضد عفونی تخم ها و ابزار آلات در مراکز تکثیر، و یا عدم جمع آوری تجهیزات در حین مراحل تولید و ضد عفونی آنها
- خرید و فروش و نقل و انتقال بچه ماهی و تخم ماهی در بین مزارع بدون توجه به گواهینامه بهداشتی به طوریکه علی رغم وجود مشکلات جدی (بیماری و تلفات) در برخی مراکز تکثیر باز هم نقل و انتقال بچه ماهی به سایر مزارع به طور معمول صورت می گرفت بدون اینکه اقدامات کنترلی و یا قرنطینه ای و یا درمان توسط ارگانهای ذیربط و یا پرورش دهندگان صورت گرفته باشد، همچنین عدم رعایت مراحل قرنطینه ای در معرفی ماهیان جدید به مزارع
- انجام نگرفتن نمونه برداری برنامه ریزی شده بهداشتی برای بررسی روند رشد و سلامت ماهیان در اکثر مزارع
- ثبت ننمودن اطلاعات بهداشتی مربوط به سوابق مزرعه، سوابق دامپزشکی، سوابق تشخیص آزمایشگاهی، اقدامات درمانی و نتایج آن، اطلاعات مربوط به پارامترهای شیمی آب، روند رشد و اختلالات تغذیه ای
- عدم توجه به انتخاب محل مزرعه و در مسیر سیل قرار گرفتن برخی مزارع که بارها و بارها سیل و گل آلودگی آب باعث تلفات ۱۰۰٪ ماهیان و ناباشستگی استخرها از رسوبات گل ولای گردیده است.
- توسعه فعالیت ها و گسترش غیر اصولی تاسیسات بدون مجوز در برخی مزارع پرورشی به منظور انجام عملیات تکثیر و تهیه بچه ماهی مورد نیاز که بدون توجه و آشنائی به اصول مدیریت هجری ها و در شرایط کاملاً نامطلوبی صورت می گرفت و مشکلات مربوط به خود را در پی داشت.
- نداشتن حداقل تجهیزات اولیه جهت کنترل کیفیت آب و یا ارزیابی های اولیه بهداشتی

- ناکافی بودن خدمات بهداشتی، آموزشی، حمایتی با توجه به بالا بودن هزینه های تولید ناشی از ضعف مدیریت بهداشتی،
 - عدم دسترسی به موقع به مراکز بهداشتی و درمانی
- همچنین مدیریت اصولی سالن های تکثیر (هچریها) که مکمل مدیریت بهداشتی بوده و عمده مشکلات ناشی از بیماری و تلفات نیز مربوط به مراحل تکثیر و معرفی بچه ماهیان به استخرهای پرورشی میباشد که توجه مسئولان به مدیریت بهداشتی با به حداقل رساندن اثرات نامطلوب زیست محیطی، منابع آب، امکانات و عملیات تکثیر، پرسنل، الزامات بهداشتی تاسیسات، تعمیر و نگهداری، اصلاح و ارتقا تاسیسات، ضد عفونی آب، تخم ها، ابزار آلات و تجهیزات، اجرای برنامه محدودیت های مجاز برای پرسنل، توجه به ویژگی های مولدین از جمله: منبع تهیه، ساختار سنی، نسبت جنسی، سابقه بیماری و درمان، وضع سلامتی در مراحل زیستی، رکورد گیری و ثبت وضعیت تولید و اطلاعات مربوط به تخم کشی، میزان هچ و تفریح دوره های قبلی، پایش و برنامه های ارزیابی بهداشتی برای کنترل خطرات بالقوه ضروری بوده و در نهایت ضمن استفاده از نتایج ارزیابی ها در فواصل زمانی مناسب جهت بررسی میزان موفقیت، زمینه برنامه ریزی برای کنترل و جلوگیری از خطرات بالقوه و مشکلات بهداشتی فرار و نیز فراهم میگردد.

به هر حال با عنایت به گسترش فعالیت های آبرزی پروری در کشور و تنوع بیماری های آبرزیان و پیچیدگی های موجود در درمان، کنترل بیشتر و شدیدتر بیماری ها ضروری بوده و در این راستا شناخت مسائل بهداشتی و رعایت اصول بهداشتی در به حداقل رساندن مشکلات بهداشتی و بیماری ها از اهمیت ویژه ای برخوردار میباشد بطوریکه حفاظت از ماهیان در برابر هر گونه عوامل بیماری زا ی عفونی شامل پیشگیری از بیماری ها، پایش بیماری ها، تمیز و ضد عفونی نمودن مزرعه و تجهیزات بدون در نظر گرفتن برنامه (Biosecurity) و پیش بینی ایمنی متداول راه به جایی نخواهد برد و بیماری های آبرزیان همواره به عنوان یک عامل مهم و تهدید کننده تولید مطرح خواهد بود.

پیشنهادها

علم بهداشت و بیماریهای آبرزیان موضوع علمی و تخصصی نسبتاً جدیدی است که در گذشته کمتر به آن توجه شده است. شیوع بیماریها یک عامل محدود کننده پویایی اقتصادی در تولید آبرزیان بوده و بزرگترین ضربه اقتصادی را در آبرزی پروری وارد می نماید. لذا با در هر کشوری توجه و اهتمام جدی بر موضوع بهداشت و بیماریهای آبرزیان پویایی و توسعه فعالیتهای آبرزی پروری را بدنبال خواهد داشت در همین راستا مواردی بشرح ذیل پیشنهاد می گردد:

۱- توسعه بهداشت آبرزیان جز در سایه بهبود مدیریت پرورش مبنی بر کاهش استرس و جلوگیری از ورود هر گونه عامل عفونی از منابع بالقوه متعدد به محیط زیست آبرزی امکان پذیر نخواهد بود به همین خاطر برنامه

پایش و نظارت بر بیماریها از مهمترین و اساسی ترین بخش تدابیر بهداشتی می باشد که میبایست بطور منظم و سالیانه برای بیماریهای عفونی اجرا گردد.

۲- توجه کافی و وافر به آموزش های دوره ای و مستمر مبنی بر ارتقاء آگاهی پرورش دهندگان به دانش بیماریها و راههای انتقال ، مدیریت بهداشتی مزرعه ، طراحی و اجرا مناسب برنامه بیوسکریتی د مزارع ، اجرای برنامه قرنطینه برای ماهیان و نهاده های جدیدالورود در جهت پیشگیری ، کنترل و به حداقل رساندن مشکلات بهداشتی.

۳- اطلاع رسانی صحیح و سریع در مورد وقوع و شیوع بیماریهای عفونی جدی (خطرناک) در هر منطقه ای از کشور به پرورش دهندگان ، وارد کنندگان ، صادر کنندگان ، ارگانهای زیربط و مراکز تحقیقاتی مبنی بر پیش بینی های لازم جهت شناسائی عامل و تأیید شیوع بیماری ، تامین نهاده های مورد نیاز از مراکز عاری از بیماری ، اجرای محدودیت های نقل و انتقال ، در کنترل و جلوگیری از شیوع بیکاری بسیار کمک کننده خواهد بود.

۴- ترویج مدیریت خدمات بهداشتی از طریق جمع آوری اطلاعات از بیماریهای همه گیر در مناطق مختلف و اعلام لیست مشکلات و بیماریها به موسسات تحقیقاتی ، ارتباط مراکز تحقیقاتی و تولیدی را در شناسائی خطر ، تدوین برنامه کنترل پیشگیری و کاهش ابتلا به عوامل بیماریزای ناشناخته را به همراه خواهد داشت .

۵- با توجه به وضعیت بیماریهای عفونی خصوصاً بیماریهای ویروسی و باکتریائی در برخی مراکز تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی در مناطقی از استانهای مورد مطالعه ، منطقه بندی و تعیین مناطق آلوده جهت بررسی و تحقیقات اپیدمیولوژیکی و اجرای هرگونه اقدامات کنترلی و برنامه ممنوعیت تجارت ، حمل و نقل بچه ماهی ، تخم ماهی و ... در کنترل و کاهش شیوع بیماریها موثر و ضروری می باشد .

۶- اتخاذ سیستم رویکردی مبنی بر مشارکت پرورش دهندگان در اجرای پروژه های تحقیقاتی که منافع آن از طریق شناسائی عوامل بیماری و ارائه روشهای کنترلی و درمانی مناسب به پرورش دهندگان بر می گردد .

۷- عمده مشکلات مربوط به بیماری ها از هچریها شروع می شود لذا انجام تحقیقات کاربردی لازم در مورد ابهامات موجود در هچریها و مناطقی که بیماریهای منتشر شونده و یا سندرومهای مرگ و میر وجود دارد لازم و ضروری می باشد .

۸- اهتمام جدی به انجام تحقیقات بر روی بیماریهای با منشأ خارجی یا بیماریهای جدید و نوظهور و غربالگری مراکز تولیدی از لحاظ بیماریهای Notifiable و خطرناک تاثیر اقتصادی و بهداشتی مهمی از لحاظ حفظ سلامتی و وضعیت بهداشتی بر تولید و تجارت آبریان خواهد داشت .

۹- افزایش حمایتهای دولتی در کنترل و پیشگیری بیماریها اعم از جبران خسارت ناشی از حذف و معدوم سازی ماهیان آلوده به عوامل ویروسی و باکتریایی ، پوشش مناسب مزارع از لحاظ خدمات بهداشتی و تخصصی (نظارت فعال و هدفمند ، راه اندازی و استفاده از روشهای تشخیص سریع و درمان بموقع و مناسب ، استفاده از

داروهای جدید، آموزش) و خدمات مشاوره ای و غیره در توسعه فعالیتهای آبرزی پروری لازم و ضروری می باشد.

۱۰- در صورت امکان ایمن سازی ماهیان علیه بیماریهای ویروسی و باکتریائی و یا استفاده از گونه های مقاوم به بیماری و یا عاری از بیماری در افزایش سطح عمومی بهداشت و بیماریها در مزارع مفید و موثر می باشد.

فصل سوم:

بررسی وضعیت بهداشتی مراکز تکثیر و پرورش ماهیان سردابی استانهای
گیلان و اردبیل

صفحه	عنوان
۷۱	۱- مقدمه
۷۳	۲- مواد و روشها
۷۴	۳- نتایج
۷۴	۴- بحث

۱- مقدمه

موقعیت جغرافیایی استان گیلان:

استان گیلان از شمال به دریای خزر و کشورهای مستقل آذربایجان، از جنوب به استان زنجان و قزوین و رشته کوه‌های البرز از شرق به استان مازندران و از غرب و شمال غربی به استان اردبیل محدود است. این استان از شمال به دریای خزر و کشورهای مستقل آذربایجان، از غرب به استان اردبیل، از جنوب به استان زنجان و قزوین و از شرق به استان مازندران محدود می‌گردد و بالغ بر ۱۴ هزار کیلومتر مربع مساحت دارد. کمترین فاصله کوه از دریای خزر (در حویق) نزدیک به ۳ کیلومتر و بیشترین فاصله آن از دریا (در امام زاده هاشم) حدود ۵۰ کیلومتر است. درازای آن از شمال باختری به جنوب خاوری، ۲۳۵ کیلومتر و پهنای آن، از ۲۵ تا ۱۰۵ کیلومتر تغییر می‌کند. رشته کوه‌های البرز با ارتفاع متوسط ۳۰۰۰ متر، همانند دیواری در باختر و جنوب گیلان کشیده شده و این منطقه جز از راه دره منجیل، راه شوسه دیگری به فلات ایران ندارد. شکل جغرافیای گیلان به صورت بدنه ای پرچمی شکل و شامل البرز غربی و جلگه گیلان در جنوب و گردنی استوار و افراشته شامل؛ کوه‌های تالش و جلگه ساحلی در جهت شمال می‌باشد که ناهمواریهای آن از دو قسمت کوه‌ها و جلگه تشکیل شده است.



فرآورده‌های دریایی یکی از مهمترین منابع تأمین پروتئین حیوانی در کشور بشمار می‌رود که با کاهش میزان برداشت از دریاها توجه مسئولین به پرورش آبزیان در آب‌های داخلی معطوف گشته و با توجه به افزایش روز

افزون جمعیت، برنامه ریزان و دست اندرکاران بمنظور بهره برداری از امکانات موجود علاوه بر صید ماهی از منابع دریائی، بهره گیری از امکانات موجود در داخل کشور بمنظور تولید ماهی و افزودن آن به سبد غذایی مردم رامد نظر قرار داده اند.

اهمیت فعالیتهای شیلاتی در گیلان صرفنظر از تأمین مواد پروتئینی و ایجاد اشتغال در جامعه از ابعاد دیگری نظیر صادرات و ارز آوری و بعنوان اهرمی برای توسعه و عمران مناطق ساحلی و روستائی حائز اهمیت است .

مزارع سردابی استان:

گیلان ۲۲۰ مزرعه پرورش ماهی سردآبی با وسعت ۱۲۷ هزار مترمربع دارد که ۷۵۰ نفر در آن مشغول به کارند. برای پرورش ماهی در ۴۰ درصد مزارع پرورش ماهی سردآبی استان گیلان از آب رودخانه استفاده می شود. مزارع استان شامل:

تعداد ۵۶ مزرعه پرورش ماهی قزل آلا از آب رودخانه ها با تولید ۱۰۰۳ تن.

تعداد ۳۳ مزرعه پرورش ماهی قزل آلا از آب چاه کشاورزی با تولید ۱۲۵ تن.

تعداد ۸۰ مزرعه پرورش ماهی قزل آلا در شالیزار پس از برداشت برنج با تولید ۴/۱۵۱ تن

به طور کلی تولید ماهیان سردابی استان حدود ۱۲۹۶ تن بوده که اشتغالزایی مستقیم آن ۳۲۵ نفر و غیر مستقیم ۹۷۵ نفر می باشد. در سال ۱۳۹۲ عملکرد تولید مزارع سردابی شامل ۲۲۸ مزرعه به مساحت (مترمربع) ۱۲۶۴۸۷ و میزان تولید ۳۰۷۸ تن بوده است که از رشد ۱۵ درصد نسبت به سال گذشته برخوردار بود. عملکرد تکثیر ماهیان سردابی استان نیز در ۹ مزرعه به مساحت ۶۵۰۰ مترمربع و تولید ۱۵۵۶۸۰۰۰ قطعه بچه ماهی بوده است (آمار اداره کل شیلات استان گیلان، بهمن ۱۳۹۲).

استان اردبیل:



بر اساس اعلام نظر مدیر شیلات استان اردبیل در سال ۹۱ پیش بینی شده بود که بیش از ۱۵۰۰ تن ماهیان سردابی در استان اردبیل تولید شود مدیر شیلات استان گفت: ۳۰۰ واحد مزرعه پرورش ماهی در استان اردبیل وجود

دارد. به گفته‌ی وی، این میزان تولید نسبت به مدت مشابه پارسال بیش از ۱۵ درصد افزایش نشان می‌دهد. وی تصریح کرد: هم‌اکنون ۳۰۰ واحد مزرعه پرورش ماهی از قبیل مزارع منفرد، تیپ، مزارع خرد، مزارع بزرگ، استخرهای ۲ منظوره و منابع آب‌های طبیعی و نیمه‌طبیعی در استان اردبیل وجود دارد. مدیرکل شیلات استان اردبیل همچنین بیان کرد: سه هزار و ۸۰۰ تن ماهیان سردابی در این استان در سال ۹۲ تولید شده است که این میزان تولید با توجه به برنامه‌ریزی‌های انجام شده در سال آینده به پنج هزار تن می‌رسد. وی ادامه داد: ماهی‌دار کردن استخرهای دو منظوره کشاورزی و منابع آب‌های طبیعی و نیمه‌طبیعی، بالابردن درآمد کشاورزان و افزایش تولید در مزارع کشاورزی از طریق آب غنی شده استخرها توسط کود آلی ماهیان و همچنین ترویج فرهنگ مصرف آبزیان از دیگر اهداف واردات گونه‌های مختلف ماهی به این استان می‌باشد.

وی به افزایش سرانه مصرف ماهی در استان اشاره کرده و از افزایش سرانه مصرف ماهی از یک کیلوگرم در سال ۸۰ به هفت و نیم کیلوگرم در سال ۹۰ خبر داد. همچنین با فرارسیدن فصل تکثیر ماهیان سردآبی، در این استان نیز همانند سایر نقاط کشور تکثیر ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان از اواخر فصل پاییز در هشت مرکز تکثیر و پرورش ماهی در شهرستان‌های مشکین‌شهر، خلخال و نیر شروع شده و پیش‌بینی می‌شود تعداد ۲۰ میلیون قطعه تخم سبز، ۱۷ میلیون قطعه تخم چشم‌زده و حدود ۷ میلیون قطعه بچه‌ماهی در استان تولید و در مزارع پرورش ماهی داخل و خارج استان توزیع گردد.

همچنین وی گفت: با افزایش تعداد استخرها و مزارع پرورش ماهی استان از ۳۵۶ واحد به ۴۰۰ واحد تا پایان سال ۹۳ پیش‌بینی می‌شود میزان تولید ماهی در استان تا پایان امسال به هفت هزار و ۵۰۰ تن برسد. وی افزود: شهرستان خلخال از لحاظ ظرفیت‌های لازم برای پرورش انواع ماهیان سردآبی و گرمابی دومین قطب آبی‌پروری استان پس از مشکین‌شهر است. وی اظهار کرد: با بهره‌برداری از پروژه‌های پرورش ماهی پایاب‌سد یامچی اردبیل، مجتمع آبی‌پروری چم‌منامن خلخال و دو استخر بزرگ پرورش ماهیان سردآبی در دو منطقه استان در سال آینده چهار هزار تن به مجموع تولید ماهی این استان افزوده خواهد شد. وی گفت: هم‌اکنون سرانه مصرف ماهی در استان هفت دهم کیلوگرم به ازای هر نفر در ماه بوده و از این لحاظ استان اردبیل رتبه سوم مصرف ماهی را در بین استان‌های غیر ساحلی کشور به خود اختصاص داده است.

۲- مواد و روش کار

پژوهش حاضر در محدوده جغرافیایی استان‌های گیلان و اردبیل با جمع‌آوری اطلاعات از طریق مراجعه مستقیم به مزارع، مصاحبه حضوری با مدیران و یا کارکنان هر یک از مزارع مورد بررسی و تکمیل پرسش‌نامه در طول ۳ سال به شرح زیر اجرا گردید:

الف- برگزاری جلسات هماهنگی جهت تدوین پرسشنامه بهداشتی، انتخاب مزارع، نحوه جمع‌آوری اطلاعات و تکمیل پرسشنامه و نحوه اجرا با مجری ملی و بخش بهداشت بیماری‌های آبزیان موسسه تحقیقات شیلات ایران

ب- انجام هماهنگی های لازم با ادارات کل شیلات استان ها گیلان و اردبیل جهت تعیین و انتخاب مزارع تکثیر و پرورش ماهیان سرد آبی .

بدین منظور طی درخواست کتبی اطلاعات مربوط به تعداد و مشخصات کلیه مزارع تکثیر و پرورش ماهیان سرد آبی فعال در هر یک از استان ها بر اساس نوع فعالیت ، سیستم پرورشی ، محل فعالیت و ظرفیت تولید اخذ و جمع آوری گردید.

بعد از جمع آوری اطلاعات مزارع تکثیر و پرورش ، ضمن هماهنگی با مدیریت شیلات استان های مربوطه تعدادی مزارع بر اساس فعالیت ، ظرفیت و موقعیت جهت بررسی و نمونه گیری انتخاب گردید . انتخاب مزارع طوری بود که بر اساس پراکنش آنها کلیه مناطق جغرافیایی در هر یک از استان ها پوشش داده شد . در مجموع تعداد ۱۹ مزرعه (اعم از تکثیر، پرورش، تکثیر و پرورش) در دو استان مورد نظر انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت.

جهت بررسی وضعیت بهداشتی و جمع آوری اطلاعات ضمن مراجعه مستقیم به هر یک از مزارع انتخاب شده و مصاحبه حضوری در محل کارگاه با صاحبان مزارع و تکمیل پرسش نامه ،اطلاعات خام مربوط به هر یک از مزرعه در دروره فعالیت آن به طور جداگانه ثبت می گردید. علاوه بر آن ماهیان در مزارع مورد بررسی از لحاظ وضعیت بهداشتی (مدیریت بهداشتی) و ظاهری نیز مورد بازدید و بررسی قرار می گرفتند و در صورت داشتن تلفات غیر عادی در صورت امکان از بعضی مزارع نمونه برداری جهت بررسی های آزمایشگاهی نیز صورت میگرفت. همچنین در حین بررسی برخی از فاکتور های فیزیوشیمیایی آب از جمله دمای آب ، پی اچ ،میزان اکسیژن محلول ، هدایت الکتریکی ، مجموع جامدات معلق و شوری مزارع نیز اندازه گیری و ثبت میشدند. ابزار جمع آوری داده های خام تحقیق پرسشنامه بود. پرسشنامه تدوین شده شامل سوالات مختلف و متفاوتی اعم از مشخصات ، وضعیت ، نوع سیستم و سازه و ... سوالات مربوط به مدیریت تکثیر ، پرورش ، مدیریت تغذیه ، بهداشت و بیماری و تامین نهاده ها بود. پرسشنامه های تکمیلی به صورت کد بندی شده برای هر یک مزارع ، مورد بررسی، آنالیز و تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

۳-نتایج

اطلاعات حاصله در استانهای گیلان و اردبیل در قسمت ضمامم در قالب ۶۷ جدول ارائه شده است.

۴-بحث

در جمع بندی نهائی می توان چنین بیان کرد که در بررسی نتایج حاصله از مزارع مورد مطالعه در استانهای گیلان و کردستان به نظر میرسد مشکلات این دو استان نیز مشابه معضلات سایر استانهای مورد مطالعه در این طرح ملی باشد. در واقع عدم توجه به زیر ساخت های موثر در مقوله مدیریت بهداشتی در مزارع مورد بررسی

موجب اشاعه بیماری های مختلف عفونی و غیر عفونی در مزارع مورد نظر در این استان ها شده است. اغلب مزارع مورد بازدید فاقد سازه های مختلف تکثیر و پرورش که زمینه ساز تولیدی موفق هستند، می باشند. اقدامات بهداشتی مستمر و با رویکرد پیشگیرانه مانند استفاده از روش ها و مواد ضد عفونی، رعایت امور قرنطینه ای، همچنین جلوگیری از ورود افراد متفرقه، پرندگان و حیوانات موذی به مزارع کمتر مورد توجه صاحبان مزارع قرار داشته است. متأسفانه اکثریت صاحبان و کارگران شاغل در این مزارع فاقد اطلاعات کامل آبیاری پروری بوده و از سطح تحصیلات مرتبط بالایی برخوردار نبودند و کمتر از سوی نهاد یا سازمانی، دوره های آموزشی منظم برایشان در نظر گرفته شده است. کاهش راندمان تولید، تلفات و آلودگی های مختلف و استفاده بی رویه از داروها و مواد شیمیائی مختلف در بسیاری از مزارع دیده شد که مصرف بی رویه و مستمر آنان به یقین در آینده موجب بروز معضلات اساسی در مقوله سلامت همچون موضوع مقاومت باکتریائی به آنتی بیوتیک های رایج در کشور خواهد شد. با این حال تلاشی برای پیشگیری از این معضلات در سالهای آتی صورت نگرفته است. بنظر می رسد با شناسایی عوامل مختلف تاثیر گذار بر وضعیت بهداشتی محیط، تولیدات مزارع و سعی در کنترل و پیشگیری از آنها، همراه با برگزاری دوره های آموزشی و ترویجی مناسب در ایجاد بستری مناسب برای تولیدی سالم و بهداشتی با راندمانی بالا اثری شگرف بگذارد. براساس نتایج حاصله در استان های یاد شده گیلان و اردبیل، تفاوت آنچنانی بین دوره های آموزشی طی شده در سالهای ۸۵ تا ۸۷ مشاهده نشده است. هر چند به نظر میرسد از نظر کمی اختلاف معنی داری بین سال های فوق و سال ۸۷ وجود دارد. دوره های آموزشی طی شده در سال ۸۷ نسبتاً بیشتر بوده است. براساس نتایج حاصله از آزمون همبستگی چنین بنظر می رسد بین دوره های آموزشی طی شده و میزان بازماندگی لارو و در هر ۲ استان ارتباط معنی داری در طی سال های ۸۵-۸۶ وجود ندارد ($P>0/05$) در صورتیکه این ارتباط در سال ۸۷ معنی دار بوده که نقش دوره های آموزشی بیشتر در سال ۸۷ را تا حدودی موثر نشان می دهد.

براساس آزمون t-test، بین حضور و یا عدم حضور مسئول فنی در بازماندگی لارو ماهی اختلاف معنی داری وجود ندارد ($P>0/05$). بدیهی است در هر ۲ استان حضور مسئول فنی در بازماندگی لارو ماهی تاثیر معنی داری نداشته است.

براساس آزمون Crosstab و تقسیم وضعیت سازه های تکثیر و پرورش در هر ۲ استان به ۳ حالت «مناسب»، «نامناسب» و «ندارد» و براساس نتیجه حاصل از ضریب Pearson- Chisquare بین وضعیت سازه های تکثیر و پرورش و بازماندگی لارو ارتباط معنی داری وجود دارد ($P<0/05$).

در همین راستا بین کیفیت انبار نگهداری مواد غذایی و بازماندگی لارو ماهی در هر ۲ استان فوق و براساس نتایج آزمون Pearson- Chisquare، ارتباط معنی داری وجود دارد ($P<0/05$).

براساس آزمون t-test و این سوال که آیا نمونه برداری بهداشتی در تولید آنزیم موثر است یا خیر؟ چنین بنظر می رسد در استانهای یاد شده این اختلاف معنی دار بوده ($P < 0/05$) و این نمونه برداریها می تواند نسبتاً باعث پیشگیری از بروز بیماریها و یا حتی افزایش تولید شود.

در خصوص وضعیت انبارها و پوشش دیوارها، اختلاف معنی داری بین ۳ حالت «مناسب»، «نامناسب» و «ندارد» از نظر تولید ماهی وجود ندارد ($P > 0/05$)

از نظر سابقه بروز بیماری در مزارع پرورشی، بین مزارعی که سابقه بروز بیماری در آنها ثبت شده با آنها که گزارشی نداشته اند از نظر میزان تولید ماهی با یکدیگر اختلاف معنی داری در آزمون t-test از خود نشان نداده اند ($P > 0/05$).

فصل چهارم بحث و جمع بندی نهائی

در شرایط امروزی و به باور آبروی پروران عرضه ماهیان پرورشی روز به روز با تقاضای بیشتر مصرف کنندگان مواجه شده است. این امر طبیعی به نظر می رسد که مردم تولیدات بهداشتی با کیفیت استاندارد و عاری از هرگونه آلودگی را بیشتر می پسندند. از طرفی مدیریت صحیح بهداشتی مزارع پرورش ماهی رکن اصلی و اساسی تولید اقتصادی ماهی می باشد و این مهم بدست نخواهد آمد مگر آنکه ملاحظات بهداشتی و سیاست های کنترل، پیشگیری و ریشه کنی در مزارع با دقت تمام به اجرا در آید. اجرای مقوله کنترل، پیشگیری و ریشه کنی از اهم وظایف دستگاههای مسئول در بخش های اجرائی است لیکن مقوله مدیریت بهداشتی اصلی الزام آور برای کلیه پرورش دهندگان و صاحبان مزارع است. رعایت اصول بهداشتی شامل ضدعفونی در بین گروه های مختلف ماهی و پاک نمودن استخرها و ضدعفونی وسایل و تجهیزات کارگران و یا آب و جلوگیری از رفت و آمد های غیرمجاز و افراد متفرقه همگی نکاتی مهم و در مقوله مدیریت بهداشتی بسیار حائز اهمیت می باشند. بعضی از بیماریهای عفونی، بویژه بیماریهای قارچی پوست و عفونتهای باکتریایی و انگلی اغلب به تجمع و انباشتگی مواد آلی در استخرها نسبت داده می شود. استخرها ممکن است مطابق اصول بهداشتی زه کشی (استخرهای خاکی)، خشک و گاهی با موادی مانند آهک هیدراته ضدعفونی گردند. وسایل قبل از استفاده در استخرها می بایستی کاملاً "خشک و یا با مواد شیمیائی ضدعفونی گردند. ضدعفونی چکمه ها ضروری بوده و در مدخل ورودی ساختمان ها و بین قسمتهای مختلف لازم است که کارگران دستهای خود را با صابون ضدعفونی کننده شستشو نمایند. توصیه های تکنولوژیکی تصفیه آب و کاربرد پروبیوتیکها و محرک های رشد و ایمنی ماهیان از روشهای مهمی هستند که در بهبود کیفیت محیطی آبروی پروری لازم می باشند.

به منظور پیشگیری از گسترش بیماریهای ویروسی و باکتریال اپی زئوتیک که از طریق تغییر مکان ماهیها، تخمها و یا با انتقال آب در بین مزارع مختلف پدید می آید، رعایت اصول قرنطینه و صدور گواهی بهداشتی که بخشی از برنامه کنترل بیماریها است، بسیار مهم تلقی می گردد. این اقدامات بهداشتی، بایستی به عنوان یک خط دفاعی در برابر انتقال ماهیان آگزوتیک که امکان آلودگی دارند، عمل نماید. این قبیل اقدامات می تواند در زمینه یک ناحیه پهناور، کشور و یا در جهان گسترش نموده و بر این اساس نواحی عاری از بیماری (Free disease areas) بنا نهاده شده است. وجود سرویس های مشاوره ای و گسترش لیست پاتوژن های مورد تایید که در هر ناحیه روی آنها موافقت شده، استاندارد و به روز نمودن روش های تشخیصی و صدور گواهی های بهداشتی بسیار ضروری و در این زمینه با اهمیت می باشند. در بخش تحقیقاتی ایجاد شیوه های تشخیص سریع و بی خطر و بهبود روشهای درمانی در بیماریهای حاد مورد نیاز است. طی سالهای اخیر چندین مطالعه انجام شده و کاربرد روش های مولکولی حساس و سریع را به منظور جداسازی پاتوژن های مهم (تشخیص آنها با روشهای مرسوم مشکل است) ارائه می دهند. در این راستا استفاده از روش های توصیه شده سازمان (OIE) و بهره گیری از آزمون های (Golden test) برای جداسازی و تایید تشخیص عوامل بیماریزای آگزوتیک در کشور برای نخستین بار، همچون روش کشت سلولی (Cell culture) برای بیماری های ویروسی و تایید کاوش از طریق

DNA و آزمایشات PCR با موفقیت جهت پایش حضور پاتوژن ها در محیط ، بافتهای بدن و تخمهای ماهی امروزه در بسیاری از کشور ها توسعه و گسترش یافته است. سایر روش ها بر مبنای DNA به عنوان مثال ریبوتایپ و Randomly amplified polymorphic DNA و ژل الکتروفورز (Pulsed-field gel electrophoresis of DNA) که روشهای مهمی جهت ارتباط ژنتیکی بین پاتوژن های ایزوله شده از نواحی مختلف جغرافیائی بکار رفته و سپس در مطالعات اپیدمیولوژیک مورد استفاده قرار می گیرند. برای اعمال مدیریتی بهداشتی مناسب، شناخت دقیق وضعیت تشریحی و فیزیولوژی ماهی و ارتباط متقابل و ظریف آن با محیط یعنی آب و درک عمیق از چگونگی بروز بیماریها در مزارع و همه گیر شدن آن برای مدیران مزارع پرورشی ماهی ضروری است و تنها به کمک این شناخت امکان اتخاذ سیاست های پیشگیری بر اساس ویژگیها و امکانات هر مزرعه فراهم می گردد.

به طور کلی برای ایجاد یک معضل یا مشکل بهداشتی در یک مزرعه پرورش ماهی که در نهایت منجر به بروز بیماری در آن مزرعه می شود سه عامل اصلی باید همزمان در مزرعه وجود داشته باشد و دست به دست هم بدهند که بر ایند نهائی آنها بیماری خواهد بود.. این سه عامل عبارتند از : عامل بیماریزا (Pathogen)، میزبان (Host)، محیط (Environment) و عوامل محیطی که از این سه عامل ، عامل محیط بیشترین نقش را دارد.

(عوامل محیطی) + میزبان + عامل بیماریزا = بیماری

$$D = P + H + (E)^2$$

(Disease = Pathogen + Host + Environment)

مهمترین عوامل محیطی که تغییرات آن می تواند سلامت ماهی را تهدید کند و شرایط را برای ایجاد بیماری مساعد نماید و بسیار مهم می باشد آب است که به عنوان محل زندگی ماهی ، محل اخذ غذا و محل دفع مدفوع برای ماهی محسوب می شود و تمام فعالیت های فیزیولوژیکی ماهی هم در آب انجام می گیرد . لذا بسیار حائز اهمیت میباشد و باید به آن توجه خاصی گردد. بنابراین هر گونه تغییری در کیفیت آب میتواند منجر به بروز استرس و مستعد کردن ماهی برای درگیر شدن با بیماری گردد.

از جمله فاکتورهای کیفی آب می توان pH ، قلیائیت ، آمونیاک، کدورت، شوری، دی اکسید کربن، فلزات سنگین، سختی، اکسیژن، نیترات، نیتريت و درجه حرارت را نام برد . همچنین راه های دیگری برای انتقال عوامل بیماریزا به داخل مزارع پرورش ماهی وجود دارد که در صورت عدم مدیریت بهداشتی نامناسب در مزارع می تواند بروز بیماری را جلو بیاورد و همچنین تشدید کند. از جمله راه های انتقال عوامل بیماریزا می توان پرندگان ، تخم چشم زده ، ماهیان خریداری شده، مدفوع پرندگان، خریداران ماهی، بازدید کنندگان و وسایل نقلیه که به دلایل مختلف به داخل مزرعه وارد می شوند . تجهیزات پرورشی و حتی توسط کارکنان و کارگران مزرعه را نام برد.

در این رابطه یک سری نکات و موارد بهداشتی وجود دارد که باید توسط صاحبان مزارع و کارگران بطور دقیق رعایت شود.:

۱- توجه خاص به سیستم گردش آب در استخرها. یکی از مهمترین عوامل پیشگیری از بروز بیماری در ماهیان یک مزرعه می باشد از طرف دیگر اگر مدیریت مناسب نباشد و به سیستم گردش آب توجه نشود خود می تواند باعث انتشار سریع بیماری از یک استخر به استخرهای دیگر گردد. ماهیان بزرگتر معمولاً حاملین سالم می باشند و بدون اینکه علائم و بیماری را نشان دهند مستمراً این عوامل را از خود دفع نموده و وارد آب می نمایند در صورتی که آب استخرهای ماهیان بزرگتر وارد استخر بچه ماهیها گردد بروز بیماری در جمعیت بچه ماهیان اجتناب ناپذیر میباشد.

۲- تخمهای چشم زده می باید از مراکز تکثیر ماهی که عاری بودن آنها از عوامل بیماریزا مورد تأیید سازمان دامپزشکی و ادارات مربوطه قرار گرفته باشد خریداری گردد. تخمها می باید به محض ورود به وسیله مواد شیمیایی مناسب به دقت ضد عفونی گردند.

۳- در صورتی که خرید ماهی مولد و یا ماهی زنده برای یک مزرعه غیر قابل اجتناب است. ارجح است که از مراکزی خریداری گردند که تخم های چشم زده خریداری شده اند. در هر صورت ماهیان خریداری شده می باید ابتدا در یک استخر قرنطینه که دارای ورودی و خروجی آب مستقل باشند به مدت ۲-۴ هفته نگهداری گردند. این استخرها باید دارای تجهیزات پرورشی جدا از استخرهای دیگر مزرعه باشند.

۴- در زمان ورود خریداران ماهی، بازدید کنندگان و حتی کارمندان یک مزرعه پرورش ماهی به مزرعه ارجح است که کفشها، دستان و چکمه های آنان در محل ورود به مزرعه ضد عفونی گردد و همچنین با ایجاد حوضچه هایی در مبادی ورودی و خروجی هر مزرعه و قراردادن محلول های ضد عفونی کننده در آن مانند آب آهک و کلیه وسایل نقلیه در زمان ورود و خروج ضد عفونی گردند.

۵- حتی الامکان هر استخر باید دارای تجهیزات پرورشی مانند تور و ساچوک مخصوص خود باشد هر روز ضد عفونی گردند و در صورت عدم امکان بهتر است کلیه وسایل و تجهیزات هر هفته یک بار ضد عفونی گردند.

۶- استخرها همواره باید تمیز نگه داشته شوند و با توجه به کیفیت آب ورودی هر ۲ هفته یک بار تمیز و ضد عفونی گردند.

۷- ماهیان بسته به نوع و ضریب تبدیل باید در طول دوره پرورشی با توجه به نیاز و اختلاف وزن و اندازه ماهیها رقم بندی شوند و از نگهداری گروه های سنی مختلف با اندازه های مختلف ماهی در یک استخر پرهیز کنند.

۸- ماهیان مرده باید روزانه از استخر جمع آوری شوند و به طرز صحیح و بهداشتی (کوره لاشه سوز) معدوم گردند. همچنین تعداد تلفات روزانه شمارش شود چرا که تلفات بیش از حد و نامتعارف نشان از شرایط نامطلوب بهداشتی در مزرعه دارد.

۹- پوشاندن استخرها به ویژه استخر بچه ماهی ها به وسیله تور یا سایبان جهت جلوگیری از صید آنها توسط پرندگان و همچنین آفتاب سوختگی احتمالی بچه ماهی ها. از طرفی با جلوگیری از ورود پرندگان به مزارع از انتقال بیماریهای انگلی و باکتریایی توسط مدفوع پرندگان نیز جلوگیری میشود.

گام نخست در موفقیت آبی پروری به مدیریت آن بستگی دارد و در هنگام تأسیس یک مزرعه پرورش آبزیان بایستی به آن توجه کافی مبذول داشت. هر گاه در مدیریت بهداشتی کارگاهها و مزارع پرورش آبزیان سهل انگاری شود بحرانها و بیماریها و عدم رشد و سلامت آبزیان را در پی خواهد داشت به طوری که گاهی منجر به تعطیلی و ورشکستگی این نوع تأسیسات می گردد.

از جمله نکاتی که باید مد نظر قرار داد عبارتند از:

۱- انتخاب درست جایگاه آبی پروری: هر نوع ماهی و یا آبی با خصوصیت ویژه خود بایستی در محل درست خود پرورش یابد. این انتخاب بسیار مهم و سرنوشت ساز خواهد بود. شرایط آب و هوایی بایستی مناسب آن نوع آبی باشد. یک ماهی سردابی را نباید در دمایی از آب پرورش داد که متوسط درجه حرارت آن منطقه همیشه بالاتر از تحمل این ماهی باشد. حتی اگر این تغییرات کمی هم بالاتر از شرایط عادی باشد. سبب کاهش تغذیه و رشد ناکافی، استرس، ضعف و سستی و ابتلاء به بیماری خواهد شد.

میگویی که در شوری متوسط ۲۸ در هزار پرورش می یابد در آب کم شود یا خیلی شور دچار اختلالات فیزیولوژیک گشته و در معرض هجوم هر نوع عوامل بیماریزا قرار خواهد گرفت. سایر عوامل آب و هواشناسی مانند رطوبت یا تبخیر شدید؛ باد و یخبندان های طولانی مدت، باران های سیل آسا و غیره هر یک می تواند به نحو مؤثری آبی پروری را مختل ساخته و منجر به کاهش تولید، عدم سلامت ماهیها و آبزیان و تلفات بیشمار آنها گردد.

۲- بنای درست جایگاه آبی پروری: این بسیار مهم است که تأسیسات آبی پروری چگونه بنا گردد. آیا آرایش استخرها، حوضچه ها و مخازن آبی پروری درست طراحی شده اند؟ آیا تنوع این اماکن مورد توجه بوده است؟ مثلاً برای پرورش نوزاد آبزیان از استخرها و یا مخازن ویژه نوزاد گاهی استفاده شده است. اغلب به خصوص در تأسیس مجتمع های آبی پروری ایران دیده میشود از یک نوع استخر برای پرورش نوزادان، بچه ماهیان و ماهیان پروراری و حتی مولدین استفاده میشود. طبیعی است در چنین جایگاه هایی بچه ماهیان در معرض هجوم انواع عوامل بیماریزا، شکارچی ها و سایر مخاطرات هستند.

چگونه یک استخر یا حوضچه های سیمانی بنا شده است؟ آیا مقاومت بستر و دیواره ها، شیب کف استخرها، تخلیه و آبیگری مناسب آنها به درستی انجام گرفته است؟ اینها همه نکات مهمی است که بایستی بدانها توجه شود. در استخری که شیب و جهت آن خوب طراحی نشود آب به راحتی تخلیه نشده و جریان نمی یابد. در نتیجه نقاط زیادی در گوشه و کنار استخر تهویه نشده و راکد می ماند چنین جایگاه هایی مأمّن آلگها و خزه ها و گیاهان، محل اختفاء انگل ها و میزبانان واسطه و تراکم بسیاری از میکرو ارگانیسم های بیماریزا خواهند شد.

یک استخر با عمق کم و با بستر گلی نرم و بدون سختی و مقاومت کافی با اندک وزشهای بادی گل آلود و تخریب می گردد ماهیان غذا نمی گیرند، ضعیف و لاغر و بیمار و بالاخره تلف خواهند شد.

۳- منابع آب سالم و کافی: ماهیان و آبزیان بایستی در جایی پرورش یابند که آب سالم و مناسب در دسترس باشد. ماهی در آب زندگی می کند و در غذا و مدفوع خود شناور است اگر ضایعات و آلودگی ناشی از سوخت و ساز و تنفس ماهی در آن افزایش یابد هیچ تضمینی برای سلامت آنها وجود ندارد و به زودی تلفات زیادی حادث خواهد شد. منابع آب خود باید عاری از نشت هر نوع آلودگی مانند فاضلاب های شهری و صنعتی و سموم باشند. بیماریهای عفونی و غیر عفونی نتیجه این نوع آلودگی های محیطی است. در کارگاههای تکثیر و تخم پروری آبزیان سلامت آب از اهمیت ویژه ای برخوردار است که در چنین مؤسساتی آبهای طبیعی حتما، بایستی به وسیله تصفیه، ضد عفونی، رسوب گیری، اشعه و غیره سالم سازی گردد تا بتواند لاروها و نوزادان سالمی را تولید نماید.

از مشکلات عمده آبهای طبیعی ورود سایر آبزیان و ماهیان وحشی به اماکن پرورشی است که با نصب فیلترها، حوضچه های جمع آوری و یا شوکهای الکتریکی و غیره می توان از نفوذ آنها جلوگیری نمود چون امکان ورود عوامل بیماریزا و شیوع همه گیری در بین ماهیان پرورشی را تسهیل می نماید.

۴- غذای سالم و مناسب: منابع غذایی بایستی از نظر بهداشت ۱۰۰٪ تضمین شده باشند و کارخانجات تولید غذای آبزیان به کیفیت و سلامت غذا توجه کافی داشته باشند. غذایی که برای آبزیان مصرف میشود چه از نظر وزن مخصوص (شناوری یا غوطه وری) چه از نظر قوام و استحکام و چه از نظر اندازه، مناسب آن آبی باشد. غذاهای مانده و فاسد شده، تغییر شکل یافته، قارچ زده خطرات عمده ای را در جهت بروز بیماریهای تغذیه ای، مسمومیت ها و کمبودها در پی خواهد داشت یکی از مسائل مهم مدیریت بهداشتی آبی پروری تهیه غذای سالم و باکیفیت انرژی مطلوب باشد.

بسیاری از پرورش دهندگان آبزیان در ایران به خاطر عدم دسترسی به غذای مناسب و محدودیت واردات خود دست به تولید غذا با کیفیت نامطلوب می زنند.

بی دقتی در تهیه فرمول های غذایی و تعادل جیره، کمبود پروتئین و اسید آمینه های ضروری فقدان ویتامینها و عناصر نادر، فساد سریع غذاها، مواد اولیه نامناسب (بقایای کشتارگاهی - ماهیان کیلکای ناسالم) سبب بروز مشکلات بهداشتی، بیماریهای تغذیه ای، عدم رشد و تلفات آبزیان خواهد شد.

با توجه به مطالب گفته شده در مدیریت بهداشتی آبی پروری چند نکته اساسی بایستی مورد توجه و دقت کافی قرار گیرد که شامل موارد زیر است:

- ۱- پیشگیری
- ۲- مراقبت
- ۳- درمان
- ۴- ریشه کنی

۱- پیشگیری^{۲۵}:

پیشگیری بیماریهای ماهیان پرورشی به دو دلیل دارای اهمیت ویژه است. اول آنکه صنایع پرورش ماهی روز به روز در حال رشد و پیشرفت است و سلامتی ماهیان در این امر نقش تعیین کننده دارد. دوم آنکه در مراکز تکثیر و پرورش ماهی کاملاً دقت شود که کانون های آلوده از بین بروند تا آلودگی ها به سایر کارگاهها یا ماهیان وحشی سرایت پیدا نکنند.

مانند هر سیستم متراکم دامپروری پرورش ماهی به صورت متراکم مسائل مهمی را از جمله بروز بیماریهای همه گیر در پی خواهد داشت:

ماهیها خونسردند و در آب زندگی می کنند و در مقایسه با هوا مقدار اکسیژن محلول در آب بسیار محدود است و در اثر تراکم ماهی و افزایش درجه حرارت و سایر عوامل سریعاً ممکن است کاهش یابد و سبب تلفات ماهیان گردند. همچنین مواد زائد حاصل از سوخت و ساز ماهی مستقیماً وارد آب شده و همراه با ارگانسیم های کشنده (میکروبهای بیماریزا) و با ماهی و بافتهای آن در تماس هستند. کنترل ویژه محیطی برای حفظ سلامتی ماهیان بسیار لازم است. تغذیه کافی و سالم جریان آب تمیز و با حرارت مناسب و سرشار از اکسیژن محلول و همچنین خواص فردی و ژنتیکی ماهیها برنامه های منظم واکسیناسیون و ضد عفونی حوضچه ها و استخرها از جمله مواردی است که می تواند در پیشگیری بیماریهای ماهیان پرورشی به خصوص ماهیان سردآبی مفید باشد.

۲- مراقبت^{۲۶}:

مراقبت های ویژه ای بایستی جهت جلوگیری از ورود عوامل بیماریزا به خصوص پاتوژنهای غیر بومی از راه جریان آب، ذخایر ماهیان جدید، وسایل پرورش ماهی و غذا اعمال نمود. اگرچه ماهیانی از نواحی دیگر به کارگاه پرورش ماهی معرفی میشوند. ممکن است هیچ نشانه ای از بیماری را نمایش ندهند ولی این ماهیها ممکن است حامل پاتوژنهای جدید یا نژادهای خطرناک از میکروارگانسیم های حاضر در همه جا و ناقله های بیماری گردند. بنا بر این برای استنباط جنبه های مختلف مراقبت، شناخت انتشار جغرافیایی بیماریهای ماهی بسیار لازم می شود که در هر منطقه ای بایستی نسبت به جمع آوری این نوع اطلاعات تلاش های اساسی را بعمل آورد. به هر حال در مورد مراقبت از بیماریهای ماهیان پرورش می تواند مقررات منطقی را در موارد زیر اعمال نمود:

بازرسی: ماهی های انتقالی بایستی مرتباً تحت بازرسی های بهداشتی و کنترل بیماری قرار گیرند.

قرنطینه: ماهیان وارداتی در اماکن به خصوص برای مدت معینی تحت قرنطینه قرار گیرند.

ج: جداسازی^{۲۷}: هر نوع ماهی مشکوک و بیماری را باید از سایرین جدا کرد. اگر تخم ها از سایر نواحی وارد میشوند ضد عفونی کردن سطح آنها قبل از حمل و نقل می تواند از نظر جلوگیری از بروز آلودگی ها مفید واقع گردد. البته گاهی اتفاق می افتد که یک بیماری ویروسی به وسیله تخم ها منتقل میشود که در اینجا ضد عفونی

¹- Prevention

¹- Protection

²- Sepration

های سطحی چندان نمی تواند در پیشگیری بیماری مفید باشد. همچنین از تماس ماهیان با ناقلین بیماری نظیر زالوها، حلزونها، پرندگان آبی یا ماهیان ظاهراً سالم که به طور اتفاقی وارد می شوند مراقبت بعمل آورد. به علاوه مراقبت شود که ماهیان پرورشی در معرض تغییرات وضع عادی و کیفیت آب قرار نگیرند این تغییرات حساسیت ماهیان را به بیماریهای افزایش می دهند. بعضی از مراقبتها مانند برنامه های ایمنی از راه خوراکی در کاربرد عملی هنوز در شك و تردید است که مطالعات و بررسی های مختلف در این زمینه سبب موفقیت هایی خواهد شد.

در مواردی که در مزرعه ای یک بیماری همه گیر بروز کند بایستی به سرعت برنامه قرنطینه و جداسازی در آن اعمال شود و جلوی انتقال بیماری به سایر ماهیان گرفته شود.

درمان: که خود بحث مفصلی دارد و بسته به نوع بیماری و نوع عامل پاتوژن، نوع ماهی، شرایط محیطی (دما، pH و...) نوع دارو، روش درمان و مدت درمان متفاوت می باشد که پروتکل درمانی باید توسط دکتر دامپزشک مجرب و متخصص آبزیا تعیین و توصیه شود.

ریشه کنی^{۲۸}: اعتقاد همه متخصصین دلسوز بر این است که در مباحث مدیریت بهداشتی و بیماریها پیشگیری بهتر، آسان تر و کم هزینه تر از درمان و ریشه کنی است اما شرایطی پیش می آید که بروز بیماری اجتناب ناپذیر است. ریشه کنی بیماری اغلب طولانی و سخت است ولی قابل انجام می باشد. اگرچه بسیاری از بیماریها ممکن است به صورت بومی در منطقه باقی بمانند. بسیاری از بیماریهای انسانی و دامی نظیر طاعون در اروپا، آبله در مناطق گرمسیری، وبا در انگلستان و بروسلوز و تب برفکی در سایر نواحی که احتمال آلودگی دوباره همیشه وجود دارد ولی همچون روشهای ریشه کنی بیماریهای دامی و انسانی با بهره گیری از اصول نوین و تجربیات کشورهای موفق می بایست نسبت به ریشه کنی بیماریهای آبزیا نیز در این کشور اقدام نمود.

قرنطینه: از بین بردن منابع بیماریزا (ماهی و سایر آبزیا) ضدعفونی کردن دائمی، واکسیناسیون، آیش گذاری یک یا چند ساله مزارع پرورش ماهی می تواند به عنوان روشهای ریشه کنی مورد استفاده قرار گیرد. ایجاد مناطق عاری از بیماری (Free zone) و بهره گیری از روش های اکوایدمیولوژیک جدید و بهره گیری از شیوه های نوین و اجرای برنامه های مترقی و بروز و همگام با سایر کشورها که در امر ریشه کنی بیماری های آبی زئوتیک موفق عمل کرده اند، از دیگر نکات قابل توصیه در این مقوله می باشد.

در جمع بندی نهائی، یافته های حاصل از این بررسی نشان می دهد که مراکز تکثیر و پرورش ماهیان سردابی در استان های مورد مطالعه که سهم قابل توجهی از تولیدات ماهیان سردابی کشور را بر عهده دارند، دارای معضلات و مشکلات عدیده ای می باشند که به گسترش و بروز آلودگیها و بیماری های مختلف و ایجاد تلفات و خسارات اقتصادی عمده در این استانها منجر شده است که در نهایت موجب کاهش راندمان تولید تا زیر

¹ - Eradication

استانداردهای بین المللی شده و منجر به بروز زیانهای آشکار و نهان اقتصادی اساسی در آینده اینگونه مزارع خواهد شد. عمده این نقائص و مشکلات عبارتند از:

۱. عدم ایجاد زیر ساخت ها و سازه های مناسب و نبود دانش فنی مطلوب مبتنی بر دانش مهندسی آبریزان مطلوب در مزارع مورد مطالعه.
 ۲. نبود فواصل مناسب میان مزارع و فقدان سیستم های فیلتراسیون مناسب و انتقال گسترده پساب های مزارع میان آنان و انتشار پسماندهای غذایی و آلودگی های مختلف میان مزارع.
 ۳. عدم انجام اصول صحیح تکثیر و پرورش از نظر تامین آب مناسب، بچه ماهی با کیفیت مناسب برای پرورش، تغذیه مطلوب و رعایت اصول و موازین بهداشتی در فرایند تولید.
 ۴. فقدان اطلاعات کامل و کاربردی و همگام با آخری پیشرفت های نوین در مقوله آبرزی پروری و سطح تحصیلات تخصصی مناسب صاحبان و شاغلین در مزارع.
 ۵. عدم گذراندن دوره های آموزشی و ترویجی مناسب، که با انتقال تجربه و ترویج فناوری های نوین همراه باشد، توسط مدیران، صاحبان و کارگران شاغل در مراکز تکثیر و مزارع پرورش.
 ۶. نبود مسئول فنی و بهداشتی در اغلب مراکز تکثیر و پرورش که از نظر تخصصی و بهداشتی بتواند روند تکثیر و پرورش مناسب، بهداشتی و با صرفه اقتصادی را در مزارع ایجاد کند.
 ۷. عدم آشنائی با اصول مدیریت بهداشتی و عدم رعایت اصول و موازین بهداشتی در امر تکثیر و پرورش و کم توجهی و نا آشنائی با این مقوله مهم و اساسی در مزارع سردابی کشور.
 ۸. عدم وجود برنامه ریزی منسجم و علمی برای آینده تولید که همراه با رعایت دقیق مسائل مدیریت بهداشتی در مراکز تکثیر و مزارع پرورش باشد.
 ۹. تاکید برنامه ریزان و متولیان امر تولید صرفا بر افزایش عددی و بالارفتن آمار تولیدات در واحد سطح، بدون رعایت اصول توسعه پایدار.
 ۱۰. فقدان شکل و انسجام لازم و ضعف بنیان های تشکیلاتی میان تولیدکنندگان و نبود تعاونی های کارا و شایسته در سطح استان های مورد بررسی و تشتت و ناهماهنگی میان آنان.
 ۱۱. فقدان نظارت و کنترل های لازم از سوی دستگاههای متولی در مقوله واردات تخم چشم زده و نبود سیستم های قرنطینه مناسب جهت نقل و انتقال مسئولانه میان فرآورده های آبریزان.
- مجموع این عوامل و نارسائی های موجود به همراه ضعف مدیریت و فقدان برنامه ریزی مطلوب همگی موجب بروز تلفات عدیده، خسارات مستمر و تزلزل در استمرار تولید و آسیب پذیری آن در روند تولیدات در ماهیان سردآبی در استان های مورد مطالعه شده است.
- بدون شک اصلاح وضع موجود نیازمند تجدید نظر اساسی در زیرساخت های مورد نیاز، برنامه ریزی اصولی، ارتقای کیفیت تولید، احیای برنامه های آموزشی و ترویجی در عرصه های گوناگون از صاحبان مزارع گرفته تا

کارگران شاغل در مزارع، تولید هدفمند و برنامه ریزی شده، افزایش بهره وری در سطوح مختلف، رعایت موازین و مقررات آبی پروری مسئولانه، بکارگیری فناوری های نوین در عرصه مهندسی آبیان، بهره گیری از اصول و مقررات قرنطینه ای و جابجائی مسئولانه آبیان، تولید محصولات سازگار با محیط زیست همچون محصولات سبز (Green products) یا محصولات Organic و عدم استفاده از هرگونه مواد شیمیائی در روند تولید و به اختصار بر مبنای سه واژه مهم یعنی " اصول توسعه پایدار " خواهد بود. بدیهی است آن زمان اینگونه محصولات مرزهای زمینی این مرز و بوم را درنور خواهد دید و در عرصه های تجارت جهانی قابل رقابت با محصولات دیگر کشور ها بوده و علاوه بر کارآفرینی و اشتغال مولد در این سرزمین موجب ارزآوری، استقلال اقتصادی، خودکفائی و خوداتکائی برای صاحبان این عرصه تولید خواهد شد. به امید آن روز

تشکر و قدردانی

وظیفه خود می دانم از تلاش ها و همکاریهای صمیمانه مجریان محترم استانی و همکاران مراکز و پژوهشکده هائی که در اجرای منظم و موفق این پروژه ملی مجدانه تلاش نموده اند به سهم خود صمیمانه سپاسگزاری نمایم. همچنین از همکاری های صمیمانه و دلسوزانه همکاران بخش بهداشت و بیماری های آبریان موسسه که در دوره های مختلف با نهایت دلسوزی و صمیمیت پشتیبان اجرای این پژوهش بودند قدردانی نمایم. از مسئولین محترم موسسه نیز که با تامین اعتبارات مورد نظر موجب انجام این پروژه شدند تقدیر و تشکر می نمایم. بدون تردید اگر همکاری های صمیمانه مدیریت محترم و کارشناسان دلسوز ادارات کل شیلات و دامپزشکی استانهای مورد بررسی به همراه مساعدت ها و همکاری های پرورش دهندگان محترم و صاحبان مزارع، اگر همراه نمی شد امکان اجرای این پروژه ملی هرگز فراهم نمی گردید. در این فرصت از زحمات و همکاری این عزیزان نیز صمیمانه سپاسگزاریم.

از آقای دکتر علیرضا باهنر، عضو محترم هیات علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران نیز که در برهه ای از این پروژه به عنوان مشاور محترم آماری از راهنمایی های ایشان برخوردار بودیم، نیز تقدیر و تشکر می گردد. سلامتی، طول عمر با عزت و توفیق روزافزون همه عزیزان را از خداوند متعال خواستاریم.

منابع

۱. ابراهیم زاده موسوی. ح. ع، حسینی فرد. م، خسروی. ع. ر، سلطانی. م، یوسفیان. م، ۱۳۸۶، جداسازی و شناسایی قارچهای ساپروفیت از آلودگی قارچی تخم ماهی قزل آلاهی رنگین کمان در مزارع تکثیر استان مازندران، مجله تحقیقات دامپزشکی، دوره ۶۲، شماره ۳، ۱۶۸ - ۱۶۳
۲. اخلاقی. م، ۱۳۸۱، بیماریهای باکتریایی شایع در ماهیهای پرورشی در استان فارس، سومین گردهمایی دامپزشکان علوم بالینی ایران، ۹ - ۷ آبان، مشهد، ۳۹
۳. اخلاقی. م، کشاورزی. م، ۱۳۸۱، وقوع استرپتوکوکوزیس در مزارع پرورش قزل آلاهی استان فارس، مجله تحقیقات دامپزشکی ایران، دانشگاه شیراز، دوره سوم، شماره دوم، ۱۹۰ - ۱۸۳
۴. اسدزاده منجیلی. ع، ۱۳۷۸، ایکتیوبودیازیس در بچه ماهیان قزل آلاهی رنگین کمان، مجله علمی شیلات ایران، شماره ۴، ۹۲ - ۸۹
۵. اسدزاده منجیلی. ع، قربان نژاد. آ، ۱۳۷۷، آلودگی ماهیان قزل آلاهی رنگین کمان پرورشی استان آذربایجان غربی به انگل چشمی دیپلوستوموم اسپاتاسئوم (*Diplostomum spathaceum*)، مجله علمی شیلات ایران، شماره ۴، ۱۱۰ - ۱۰۴
۶. بهروزی. ش، جلالی. ب، سلطانی. م، مهرابی. م. ر، زاهدی طبرستانی. آ، حبیبی. ف، قیاسی. م، عقلمندی. ف، ۱۳۸۱، بررسی آلودگیهای انگلی و باکتریایی در مزارع پرورش ماهیان سردآبی و گرم آبی در استان مازندران، گزارش نهایی ۸۱/۶۲۹ گ ن، موسسه تحقیقات شیلات ایران، پژوهشکده اکولوژی دریای خزر
۷. تراحمه. س، روحانی. م، نیازی. س، عقیلی. س، ۱۳۷۹، بررسی وضعیت بیماری دهان قرمز استان چهار محال بختیاری طی سالهای ۷۹ - ۷۷، اولین همایش بهداشت و بیماریهای آبزیان، ۲۷ - ۲۵ بهمن، اهواز، ۵۵
۸. جلالی، بهیار، (۱۳۷۵) انگلها و بیماریهای انگلی ماهیان آب شیرین، انتشارات دهخدا، ۲۸۹ ص
۹. حجازیان امیری. ا. ر، خارا. ح، قیاسی. م، سعیدی. ع. ا، تنوع الودگی انگلی تک یاخته ای قزل آلاهی رنگین کمان مزارع پرورشی شهرستان ساری طی بهار تا پاییز ۱۳۸۷، همایش منطقه آبرزی پروری نوین و توسعه پایدار، ۳۰ بهمن تا ۱ اسفند، بابل، ۴۰۵ - ۳۸۳
۱۰. خاکسار. خ، اسدی. م، زمانی. م، فلاح. م. ح، بررسی و شناسایی عوامل باکتریایی بیماریزا در بچه ماهیان قزل آلاهی ارسالی به آزمایشگاه مرکزی استان چهار محال و بختیاری در سال ۸۶ و ۸۷، نخستین همایش ملی ماهیان سردآبی، ۲۴ - ۲۲ اردیبهشت، تنکابن، ۲۵
۱۱. داداشی. س، تقوی. م، محمدزاده. ع، قلی زاده. ا، حاذقی. ا، غفارزاده. س، حسن پور. ف، بررسی میزان آلودگی به انگل تریکودینا در ماهیان قزل آلاهی رنگین کمان پرورشی در شهرستان تبریز، نخستین همایش ملی ماهیان سردآبی، ۲۴ - ۲۲ اردیبهشت، تنکابن، ۱۶

۱۲. ذریه زهرا، ج، سلطانی. م، شریف پور. ع، سعیدی. ع. ا، مهرابی. م. ر، ۱۳۸۴، بررسی مقدماتی امکان ردیابی علل عفونی (ویروسی - باکتریایی) سندرم تلفات نوزادان و ماهیان جوان قزل آلاهی رنگین کمان (استانهای تهران، مازندران، گیلان، مرکزی، کرمان، فارس و کهگیلویه و بویر احمد)، گزارش نهایی ۸۴/۴۷۰، موسسه تحقیقات شیلات ایران ۲۹۰ ص
۱۳. زاهدی طبرستانی. آ، سعیدی. ع. ا، ۱۳۸۶، مروری بر باکتریهای بیماریزا (گروه آنتروباکتریاسه) جدا شده از ماهیان قزل آلاهی استخرهای پرورشی استان مازندران، مجموعه خلاصه مقالات پنجمین گردهمایی دامپزشکان علوم بالینی ایران، ۲۵ - ۲۳ بهمن، اهواز، ۱۷
۱۴. زاهدی طبرستانی. آ، یعقوب زاده. ز، قیاسی. م، سعیدی. ع. ا، ۱۳۸۰، اولین گزارش ویبریوزیس در ماهیان قزل آلاهی نگهداری شده در قفس (Cage culture) در استان مازندران، چهارمین کنگره میکروب شناسی (با گرایش باکتری شناسی)، ۱۷ - ۱۵ آبان، تهران، ۱۶۰
۱۵. زرگر. ا، سلطانی. م، همت زاده. ف، کاظمی. ب، ابراهیم زاده موسوی. ا، ۱۳۸۷، مطالعه پراکنش بیماری نکروز عفونی بافتهای خونساز (IHN) در پنج استان عمده تولید کننده بچه ماهی قزا آلاهی رنگین کمان کشور با استفاده از تکنیکهای آنتی بادی در خشان به روش غیر مستقیم (IFAT) و واکنش زنجیره ای پلی مراز (Nested-RT-PCR)، مجله تحقیقات دامپزشکی، دوره ۶۳، شماره ۳، ۱۰۵ - ۹۹
۱۶. زمانی راد. م، محمد زاده. ب، ناصری. م، بررسی میزان شیوع انگل ایکتیوفتریوس در استخرهای پرورشی ماهیان قزل آلاهی رنگین کمان در استان آذربایجان شرقی، نخستین همایش ملی ماهیان سردآبی، ۲۴ - ۲۲ اردیبهشت، تنکابن، ۱۰۰
۱۷. سالنامه آماری سازمان شیلات ایران، ۱۳۸۹، دفتر برنامه و بودجه - گروه آمار و مطالعات توسعه شیلاتی
۱۸. سلطانی.، نیکبخت بروجنی. غ. ر، استرپتو کوکوزیس / ل لاکتو کوکوزیس در مزارع قزل آلاهی ایران، ۱۳۸۶، مجموعه خلاصه مقالات پنجمین گردهمایی دامپزشکان علوم بالینی ایران، ۲۵ - ۲۳ بهمن، اهواز، ۴
۱۹. سلطانی. مهدی، رستمی. م، ۱۳۷۶، عفونتهای ناشی از ارگانوسمهای شبیه فلکسی باکتر سایتوفاگا در کارگاه های پرورش قزل آلاهی رنگین کمان، مجله دامپزشکی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۲، شماره ۳، ۲۶ - ۱۳
۲۰. شریف روحانی. م، ۱۳۸۴، بررسی کاربرد برخی اسانسهای گیاهی در کنترل آلودگی قارچی تخم ماهیان قزل آلاهی رنگین کمان به عنوان جایگزین احتمالی مالاشیت گرین در شرایط کارگاهی، پایان نامه دکترای تخصصی دامپزشکی در رشته بهداشت و بیماریهای آبزیان، دانشگاه تهران
۲۱. عمادی. ح، ۱۳۸۴، تکثیر و پرورش ماهی قزل آلا و آزاد، نشر آبزیان

۲۲. غاضبی. س، اخلاقی. م، ۱۳۷۶، پادتنهای ضد باکتری ویبریو انگویلازم در سرم خون ماهیهای قزل آلاهی پرورشی، مجله علمی شیلات، سال ششم، زمستان، ۵۸ - ۴۷
۲۳. فیروز بخش. ف، ابراهیم زاده موسوی. ح.ع، خسروی. ع.ر، ۱۳۸۴، جداسازی و شناسایی قارچهای بیماریزا و ساپروفیت از ضایعات آبشش کپور ماهیان پرورشی، مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۶۰، ۱، ۸ - ۱۵
۲۴. قاسمی. م، Skall. H.F, Olesen. N.J، ذریه زهرا. ج، سلطانی. م، حقیقی کارسیدانی. س، شریف پور. ع، دقیق روحی. ج، رمضانی عاقله. ب، ۱۳۷۹، اولین جداسازی و شناسایی اکوایرنا ویروس عامل بیماری نکروز عفونی لوزالمعده (IPN) از ماهیان قزل آلا (*Oncorhynchus mikiss*) در ایران، شانزدهمین کنگره دامپزشکی ایران، ۹ - ۷ اردیبهشت، تهران، ۱۵۸
۲۵. قدسی. ک، عقیلی. س، ۱۳۷۹، بررسی وضعیت بیماری دهان قرمز روده ای (ERMD) Enteric Red mouth Diseas در استخرهای پرورش ماهی قزل آلا در استان چهارمحال بختیاری، اولین همایش بهداشت و بیماریهای آبزیان، ۲۷ - ۲۵ بهمن، اهواز، ۵۴
۲۶. قزی. خ، شاهسونی. د، ۱۳۸۴، تشخیص بیماری ویروسی نکروز عفونی بافت خونساز (IHN) به روشهای هیستوپاتولوژی و PCR در استخرهای پرورش ماهیان سردآبی در خراسان شمالی، چهاردهمین کنگره دامپزشکی ایران، ۴ - ۲ - اسفند، تهران، ۳۰۳
۲۷. قلی پورکنعانی. ح، شاهسونی. د، موثقی. ا.ر، ۱۳۸۶، مجموعه خلاصه مقالات پنجمین گردهمایی دامپزشکان علوم بالینی ایران، ۲۵ - ۲۳ بهمن، اهواز، ۱۵
۲۸. قیاسی. م، باباعلیان. ع. ر، بینایی. م، بهروزی. ش، سعیدی. ع. ا، بروز اپیدمی ساپروولگنیازیس در ماهیان قزل آلاهی رنگین کمان پرورشی در استان مازندران، شانزدهمین کنگره دامپزشکی ایران، ۹ - ۷ اردیبهشت، تهران، ۱۵۹
۲۹. قیاسی. م، زاهدی. آ، ۱۳۸۶، شناسایی عوامل بیماریزا در مزارع تکثیر و پرورش قزل آلاهی رنگین کمان در استان مازندران، سمینار ملی زیست شناسی، اردیبهشت، مرنده، ۱۱۱
۳۰. قیاسی. م، زاهدی. آ، خوشباور رستمی. ح.ع، ۱۳۷۹، بروز اپیدمی استرپتوکوکوزیس (*Streptococcus*) در ماهیان مولد قزل آلاهی رنگین کمان، اولین همایش بهداشت و بیماریهای آبزیان، ۲۷ - ۲۵ بهمن، اهواز، ۵۲
۳۱. قیاسی. م، زاهدی. آ، یعقوب زاده. ز، ۱۳۷۹، بروز یک همه گیری ناشی از پاستورلا پسی سیدا (*Pasteurella piscicida*) در ماهیان انگشت قد قزا آلاهی رنگین کمان در استان مازندران، اولین همایش بهداشت و بیماریهای آبزیان، ۲۷ - ۲۵ بهمن، اهواز، ۵۳

۳۲. قیاسی.م، ۱۳۸۷، تعیین الگوی مولکولی و پروتئینی قارچهای آبی بیماریزا (ساپرولگنیا) جدا شده از تخم های آلوده ماهیان خاویاری و استخوانی مراکز تکثیر و پرورش استان مازندران، پایان نامه دکترای تخصصی دامپزشکی در رشته قارچ شناسی، دانشگاه تهران
۳۳. قیاسی.م، خسروی.ع. ر، یوسفیان.م، ۱۳۸۳، اولین گزارش از عفونت قارچی ناشی از ساپرولگنیا پارازیتیکا و آفانومایسس در هجری ماهیان قزل آلاي رنگین کمان رودخانه هراز، اولین کنگره علوم دامی و آبزیان کشور، ۶-۸ شهریور، کرج، ۵۵۳-۵۵۲
۳۴. گوهری.م، شریفی یزدی.ح، اخلاقی.م، مدرس موسوی.م، فریدونی.م. س، ۱۳۸۸، بیماری دهان قرمز ماهی در مزارع پرورش قزل آلاي رنگین کمان مناطق سپیدان و اقلید، نخستین همایش ملی ماهیان سردآبی، ۲۴-۲۲ اردیبهشت، تنکابن، ۹۳
۳۵. محمدزاده.ب، زمانی راد.م، سجادی.س، بررسی میزان شیوع انگل تریکودینا در استخرهای پرورشی ماهیان قزل آلاي رنگین کمان در استان آذربایجان شرقی، نخستین همایش ملی ماهیان سردآبی، ۲۴-۲۲ اردیبهشت، تنکابن، ۱۰۱
۳۶. مشکینی.س، عزیزی.ا، بررسی اپیدمیولوژیکی میزان شیوع بیماری انگلی ایک در مزارع پرورشی قزل آلاي شهرستان ارومیه، مجموعه خلاصه مقالات پنجمین گردهمایی دامپزشکان علوم بالینی ایران، ۲۳-۲۵ بهمن، اهواز، ۴۳
۳۷. موسوی.س، بررسی بروز استرپتوکوکوزیس و استافیلوکوکوزیس در مزارع منتخب تکثیر و پرورش قزل آلاي رنگین کمان، پایان نامه کارشناسی ارشد شیلات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان
۳۸. نکوئی فرد.ع، دینی طلا تپه.ح، ۱۳۷۹، بررسی انگل دیپلوستوموم اسپاته سئوم و بیماری لکه سفید (ICH) در مزارع پرورش ماهی قزل الای رنگین کمان در استان آذربایجان غربی، اولین همایش بهداشت و بیماریهای آبزیان، ۲۷-۲۵ بهمن، اهواز، ۶۱
۳۹. واردی.ا، نگارستان.ح، واحدی.ف، سلیمان رودی.ع، غلامی پور.س، صفری.ر، نجف پور.ش، نصراله زاده.ح، افرايي.م ح، یعقوب زاده.ز، زاهدی.آ، ۱۳۸۶، بررسی تاثیر متقابل فعالیتهای تولیدی بر اکوسیستم های حوضه در یای خزر - فعالیت ۱ - مزارع تکثیر و پرورش رودخانه هراز، انتشارات موسسه تحقیقات شیلات ایران
۴۰. یزدان پناه گوهر ریزی، ل، ۱۳۸۷، بررسی علل جراحت کلاسیک ساقه دمی در ماهیان قزل آلاي پرورشی در استان کرمان، نخستین همایش ملی منابع شیلاتی دریای خزر، ۲۹-۲۸ آبان، گرگان، ۱۶۵

41. Adams, C.E.; Turnbull, J.F.; Bell, A.; Bron, J.E.; Huntingford, F.A. 2007. Multiple determinants of welfare in farmed fish: stocking density, disturbance, and aggression in Atlantic salmon (*Salmo salar*). Canadian journal of fisheries and aquatic sciences. 64(2): 336-344.

42. Akhlaghi, M. (1999). Immunology study of suspended viral disease, infectious haematopoietic and pancreatic necrosis in cultured Rainbow trout. Iranian Journal Of Veterinary Research. 1:85-95

43. Akhlaghi, M. and Mazlomi S.M.(2004). Immunization of Rainbow trout using Streptococcal antigens by different routes of delivery.
44. Bonnieux, F., Gloaguen, Y., Rainelli, P., Faure, A., Fauconneau, B., le Bail, P.Y., Maise, G. & Prunet, P. 2002. The case of growth hormones in French trout farming. *Technological Forecasting and Social Change*, 43:369-379.
45. Boujard, T., Labbe, L. & Auperin, B. 2002. Feeding behaviour, energy expenditure and growth of rainbow trout in relation to stocking density and food accessibility. *Aquaculture Research*, 33:1233-1242.
46. Boyd, C.E. 1990. Water quality in ponds for aquaculture. Auburn University, Alabama, USA. pp 482.
47. Barrows, F.T., Lellis, W.A. 1999. The effect of dietary protein and lipid source on dorsal fin erosion in rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*. *Aquaculture*. 180: 167-175.
48. Bosakowski, T., Wagner, E.J. 1994. A survey of trout fin erosion, water quality, and rearing conditions at state fish hatcheries in Utah. *Journal of the World Aquaculture Society*. 25: 308-316
49. Bruno, D.W. & Poppe, T. (1996). A colour Atlas of Salmonid Diseases
50. Colt, J.E., Tomasso, J.R. 2001. Hatchery water supply and treatment. pp 91-186. In: Wedemeyer, G.A., (Ed). *Fish Hatchery Management*, 2nd Edition. American Fisheries Society, Maryland, USA.
51. Cross, M. L., Willoghby, L. G., 1989, Enhanced vulnerability of rainbow trout to *Saprolegnia* infection, following treatment of the fish with an androgen, *Mycology research*, 93, 3, 379 – 402.
52. Dawkins, M.S. 2004. Using behaviour to assess animal welfare. *Animal Welfare*. 13: S3-7.
53. Dawkins, M.S. 2006. Through animal eyes: What behaviour tells us. *Applied Animal Behaviour Science*. 100: 4-10.
54. Ellis, T.E., North, B.P., Scott, A.P., Bromage, N.R., Porter, M., Gadd, D. 2002. The relationships between stocking density and welfare in farmed rainbow trout. *Journal of Fish Biology*. 61: 493-531.
55. Ellis, T., Oidtmann, B., St-Hilaire, S., Turnbull, J.F., North, B.P., MacIntyre, C.M., Nikolaidis, J., Kestin, S.C., Knowles, T., Hoyle, I. 2008. Fin erosion in farmed fish. In: Branson, E.J. (ed). *Fish welfare*. Blackwell Publishing, Oxford. pp121-149.
56. Engelking, H.M., Harry, J. and Leong, J.C. (1991). Comparison of representative strains of infectious hematopoietic necrosis virus by serological neutralization and cross-protection assays. *Applied and Environmental Microbiology*, 57: 1372-1378.
57. Fadaeifard, F., Doosti, A., Raissy, M., Mirzakhani, A., 2009, Lactococcosis: an important bacterial disease in rainbow trout, 1st International congress on aquatic animal health management and disease, January 27 - 28, Tehran, Iran, 169.
58. Fallahi, R., Soltani, M., Kargar, R., Zorriehzahra, M.E.J., Shehelkunov, I., Hemmatzadeh, F. and Nouri, A. (2003). Isolation and Identification of the infectious haematopoietic necrosis virus-like agent from farmed Rainbow trout from Iran. *Arch.RaziIns*. 56:37-45
59. Gharaee, A. M., Shahsavani, D., 2009, High mortality of rainbow trout fingerling, affected by *Ichthyophthirius multifiliis* in Gilbahar, 1st International congress on aquatic animal health management and disease, January 27 - 28, Tehran, Iran, 135
60. Gholipour, H., Shahsavani, D., Rad, M., 2009, Streptococcal septicemia in rainbow trout farms in Sabzevar, 1st International congress on aquatic animal health management and disease, January 27 - 28, Tehran, Iran, 174
61. Habibipour, R., Bayat, S., 2009, Study of Streptococcosis in rainbow trout farm in Hamedan Province, 1st International congress on aquatic animal health management and disease, January 27 - 28, Tehran, Iran, 174
62. Haghghi Khiabani, A., Soltani, M., Kazemi, B., Sohrabi Haghdoost, E., Sharifpour, 2007, Use of immunohistochemical and PCR methods of infectious hematopoietic necrosis disease in some rainbow trout hatcheries in Iran, *Pakistan journal of Biology Sciences*, 10 (2): 230 - 234
63. Hamilton, C.R., Kristein, D., 2008, Dose rancidity, as measured by peroxide value, affect animal performance, <http://www.ralstonanalytical.com/npal2/>
64. Heydarynezhad, S.; Salamat, N.; Pourahmad, F.; Savari, A.; Archangi, B., 2010, Streptococcus or Lactococcus: molecular and histopathological assay for detecting epidemic coccidian disease in Rainbow trout in Ilam, 2nd International congress on aquatic animal health management and disease, October 26 – 27, Tehran, Iran
65. Inglis V., Roberts R.J., Bromage N.R. (1993): *Bacterial Diseases of Fish*. Blackwell Science Ltd., Oxford. 311 pp.
66. Kalashi, H., Almasi, H., Rasoli, S., Aminzare, M., 2009, Ich disease prevalence in cold water fish farms in Paveh, 1st International congress on aquatic animal health management and disease, January 27 - 28, Tehran, Iran, 149

67. Kazemi. A., Gholizadeh. M., Ghafari- Moshtaghian.K., 2009, Isolation and identification of fungal flora of gill and skin and determination of relationship between them in rainbow trout in Mazandaran Province, 1st International congress on aquatic animal health maneagment and disese, January 27 - 28, Tehran, Iran, 157
68. Klontz, G.W. 1991. Manual for rainbow trout production on the family-owned farm. Nelson and Sons, Inc, Utah, USA.
69. Klontz, G.W. 1993. Environmental requirements and environmental diseases of salmonids. In: Stoskopf, M. (Ed). Fish Medicine. W.B.Saunders, Philadelphia, USA. pp 333-342.
70. Lanka. S, 2000, The evaluation of functional properties of fish meal, final projet, UNU-Fisheries Training Program, Ariyawanza university, Iceland
71. Leong, J.C. and Fryer, J.L.. (1993).Viral vaccines for aquaculture. Annual Review of Fish Diseases, 4: 225-240.
72. Lilley. J. H, Callinan. R. B., Chinabut. S, Kanchanakhan. S, MacRac. I. H, Philips. M.J, 1998, Epizootic ulcerative syndrome (EUS) Technical hand book, The Aquatic Health Research Institute, Bangkok, 88 pp
73. MacIntyre, C.M. 2008. Water quality and welfare assessment on U.K.trout farms.thesis submitted for the degree of doctor of philosophy. Institute of Aquaculture, university of Stirling.
74. MacIntyre, C.M., Ellis, T., North, B.P., Turnbull, J.F. 2008. The influences of water quality on the welfare of farmed rainbow trout: a review. In: Branson, E.J. (ed) Fish welfare. Blackwell Publishing, Oxford. pp150-184.
75. Meyer.F, 1991, Aquaculture disease and health management, Journal of animal science, 69, 4201 – 4208
76. Mohammadi Arani. M., Moghadas.m B., 2009, Infection of rainbow trout with *Streptococcus* spp. in Isfahan Province, 1st International congress on aquatic animal health maneagment and disese, January 27 - 28, Tehran, Iran, 126
77. Morgan. K.L, 2001, Epizootic ulcerative syndrome: an epidemiological approach, pp. 209 – 214. In Rodgers. C.J(Ed.) Risk Analysis in aquatic animal health, proceeding of international conference held in paris, France, February 8 – 10, 2000, OIE, 346 pp
78. Mousavi.S., Rezaei Arshzd.R., Bahreinipour.A., 2009, Fatalitise due to serious Yersinia bacterial infectious in rainbow trout in Meshkin Shahr, 1st International congress on aquatic animal health maneagment and disese, January 27 - 28, Tehran, Iran, 181
79. National Veterinary Institute. 2005. Health Situation of Farmed Fish.
80. National Veterinary Institute.2008. The health situation in Norwegian aquaculture.
81. Noble, A.C., Summerfelt, S.T. 1996. Diseases encountered in rainbow trout cultured in recirculating systems. Annual Review of Fish Diseases. 6: 65-92.
82. Noga E.J. (1995): Fish Disease, Diagnosis and Treatment.Mosby, St. Louis. 367 pp
83. Piottinger. T. G, Pickring. A, D, 1985, Changes in skin structure associated with elevated androgen levels in maturing male brown trout.
84. Plumb, J. A. 1994. Health Maintenance of Cultured Fishes: Principal Microbial Diseases. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida.
85. Pottinger, T.G. 2008. The stress response in fish – mechanisms, effects and measurement. In: Branson, E.J. (ed). Fish welfare. Blackwell Publishing, Oxford. pp32-48.
86. Rahmati-Holasoo. H, Hami. M, Gorgani.T, Taghavi.M, Esmaeili-Maleki. R, Shokrpoor.S, A survey on endoparasitic infection of rainbow trout in fish farms in khoy, Iran, 1st International congress on aquatic animal health maneagment and disese, January 27 - 28, Tehran, Iran, 153
87. Read, N. 2008. Fish farmer's perspective of welfare. In: Branson, E.J. (ed). Fish welfare. Blackwell Publishing, Oxford. pp101-110
88. Reno, P.W. (1998). Factors involved in the dissemination of disease in fish populations. Journal of Aquatic Animal Health, 10: 160-171.
89. Romalde. J.L, Ravelo. C, Valdés. I, Magariños. B, de la Fuente. E, San Martín. C, 2008, *Streptococcus phocae*, an emerging pathogen for salmonid culture, Veterinary Microbiology, 130, 198 – 207
90. Sedgwick, S.D. 1990. Trout Farming Handbook 5th edition. Fishing News Books (Blackwell Science), Oxford, England. 192 pp.
91. Shahbazian , N, Maghsudifard, A, E., Abdi, K. Sheikhzadeh, N, 2010, Study the status of Streptococcosis in Rainbow trout fish farms in kermanshah province in 2009, 2nd International congress on aquatic animal health maneagment and disese, October 26 – 27, Tehran, Iran
92. Shepherd, J. & Bromage, N. 1992. Intensive Fish Farming. Blackwell Scientific Publications, Oxford, England. 416 pp.

93. Soltani M ، Haghghi karsidani S ، Nikbakhat-Brojeni Gh ، Ghasemi M ، Skall HF, 2010, Molecular epidemiology of zoonotic streptococcosis/ lactococcosis in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) aquaculture in Iran , Iranian Journal of Microbiology,
94. Soltani.M., Tarahomi. M, 2009, Study of streptococcosis/Lactococcosis in some farmed rainbow trout in Fars province, Iran, 1st International congress on aquatic animal health maneagment and disese, January 27 - 28, Tehran, Iran, 113
95. Stevenson, J.P. 1987. Trout Farming Manual 2nd edition. Fishing News Books, Farnham, England. 186 pp.
96. Subasinghe. R. P, 2005, Epidemiological approach to aquatic animal health management: opportunities and challenges for developing countries to increase aquatic production through aquaculture, Preventive veterinary medicine, 67, 117 – 124
97. Thrivifield, M, 1995, Veterinary Epidemiology, Blackwell science Ltd, Oxford, Uk
98. Torgersen, Y. and Hastein, T. 1995. Disinfection in aquaculture. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. 14 : 419-434.
99. Van West. P, 2006, *Saprolegnia parasitica*, an oomycete pathogen with a fishy appetite: new challenge for an old problem, Mycologist, 20, 99 – 10

پیوست

آمار مقایسه ای اطلاعات دریافتی در کل استان های مورد مطالعه
(استانهای مازندران، گیلان، اردبیل، آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان)

الف) اطلاعات استان مازندران:

جدول ۱-۲-۱ - اطلاعات مربوط به نام، نوع فعالیت و محل مزارع انتخاب شده در استان مازندران

ردیف	نام کارگاه	نوع فعالیت	شهرستان	منطقه
۱	قزل آلای آنا توس لاسم	تکثیر	آمل	هراز
۲	مرکز تکثیر و پرورش واسر	تکثیر و پرورش	آمل	هراز
۳	شرکت پرورش قزل سراب	پرورش	آمل	هراز
۴	شرکت پرورش قزل کاج	پرورش	آمل	هراز
۵	شرکت تعاونی تکثیر و پرورش نیاک	تکثیر و پرورش	آمل	هراز
۶	شرکت تعاونی تکثیر و پرورش پارس قزل	تکثیر و پرورش	آمل	هراز
۷	شرکت تکثیر و پرورش لار قزل	پرورش	آمل	هراز
۸	مزرعه تکثیر و پرورش قزل آلای هراز	تکثیر و پرورش	آمل	هراز
۹	مزرع تکثیر و پرورش نل قزل	تکثیر و پرورش	آمل	هراز
۱۰	شرکت پرورش رنگین وانا	پرورش	آمل	هراز
۱۱	شرکت تکثیر و پرورش زر قزل	تکثیر و پرورش	آمل	هراز
۱۲	قزل آلای هزار چشمه سیالان	پرورش	تنکابن	سه هزار
۱۳	مزرعه قزل پاک	پرورش	تنکابن	سه هزار
۱۴	شرکت نگین قزل	پرورش	تنکابن	سه هزار
۱۵	شرکت قزل نگین تک چشمه	پرورش	تنکابن	دو هزار
۱۶	مزرعه قزل پارک	تکثیر و پرورش	تنکابن	دو هزار
۱۷	مزرعه قزل الای دو هزار	تکثیر و پرورش	تنکابن	دو هزار
۱۸	مزرعه قزل کوثر	تکثیر	تنکابن	دو هزار
۱۹	مزرعه تک قزل دو هزار	پرورش	تنکابن	دو هزار
۲۰	مزرعه تکثیر و پرورش اوزیک و اسپی او	تکثیر و پرورش	چالوس	کلاردشت
۲۱	مزرعه مرزن قزل	تکثیر و پرورش	چالوس	کلاردشت
۲۲	قزل سارویه	پرورش	ساری	سلیمان تنگه
۲۳	مزرعه کلاتتری	پرورش	ساری	سلیمان تنگه

جدول ۱-۱-۳ - فراوانی تعداد دوره های طی شده توسط مدیر و پرسنل در مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۵ - ۸۷

تعداد دوره	سال							
	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۱۳۸۵	۲	۸	۵	۵	۲	۰	۰	۱
۱۳۸۶	۲	۷	۵	۵	۱	۰	۰	۱
۱۳۸۷	۱	۷	۵	۵	۱	۰	۰	۱
جمع								

جدول ۲-۱-۳ - فراوانی دارا بودن مسئول فنی در مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۵ - ۸۷

سال	مسئول فنی		
	ندارد	دارد	جمع
۱۳۸۵	۸	۱۵	۲۳
۱۳۸۶	۷	۱۴	۲۱
۱۳۸۷	۵	۱۵	۲۰

جدول ۳-۱-۳ - فراوانی میزان تحصیلات مسئول فنی در مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۵ - ۸۷

سال	سطح سواد		
	کمتر از دیپلم	دیپلم و فوق دیپلم	لیسانس و بالاتر
۱۳۸۵	۰	۵	۱۰
۱۳۸۶	۲	۷	۵
۱۳۸۷	۳	۷	۵
جمع			

جدول ۴-۱-۳ - توزیع کمی تعداد استخرهای مزارع پرورشی تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۵ - ۸۷

سال	توزیع				
	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
۱۳۸۵	۲۳	۳۶/۳۵	۱۶/۷۸۱	۱۲	۸۴
۱۳۸۶	۲۱	۳۲/۱۰	۱۳/۹۸۵	۱۲	۵۸
۱۳۸۷	۲۰	۳۱/۵۰	۱۴/۲۹۶	۱۲	۵۸

جدول ۵-۱-۳- توزیع کمی مساحت مفید (متر مربع) استخرهای مزارع پرورشی تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۷-۸۵

سال	توزیع	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
۱۳۸۵	۲۳	۳۵۷۴/۷۲	۲۱۲۶/۷۶۷	۹۱۰	۹۸۰۰	
۱۳۸۶	۲۱	۳۴۵۷/۱۴	۲۱۶۱/۳۶۱	۹۱۰	۹۸۰۰	
۱۳۸۷	۲۰	۳۴۵۵/۰۰	۲۲۱۷/۴۸۷	۹۱۰	۹۸۰۰	

جدول ۶-۱-۳- توزیع کمی حجم مفید (متر مکعب) استخرهای مزارع پرورشی تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۷-۸۵

سال	توزیع	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
۱۳۸۵	۲۳	۴۸۵۶/۴۳	۴۹۶۷/۳۰۵	۹۱۰	۲۲۷۵۰	
۱۳۸۶	۲۱	۴۵۹۵/۲۴	۴۳۱۸/۸۴۱	۹۱۰	۱۷۳۰۰	
۱۳۸۷	۲۰	۴۶۴۷/۳۷	۴۵۴۹/۰۲۷	۹۱۰	۱۷۳۰۰	

جدول ۷-۱-۳- توزیع کمی میزان تولید (تن) استخرهای مزارع پرورشی تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۷-۸۵

سال	توزیع	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
۱۳۸۵	۲۳	۷۵/۳۰	۵۶/۶۳۲	۵	۲۲۰	
۱۳۸۶	۲۱	۱۰۶/۳۳	۹۷/۰۴۱	۳	۳۵۰	
۱۳۸۷	۲۰	۱۰۶/۴۸	۱۲۴/۳۵۵	۵	۵۰۰	

جدول ۸-۱-۳- مشخصات مربوط به انبار نگهداری مواد غذایی و دارویی استخرهای مزارع پرورشی تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۷-۸۵

مشخصات	وضعیت	سال		
		۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷
پوشش دیوار	مناسب	۱۱	۱۰	۹
	نامناسب	۹	۱۱	۱۱
	ندارد	۳	۰	۰
	جمع	۲۳	۲۱	۲۰

مشخصات	وضعیت	سال		
		۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵
پوشش کف	مناسب	۱۱	۱۲	۱۲
	نامناسب	۹	۹	۱۰
	ندارد	۰	۰	۱
	جمع	۲۰	۲۱	۲۳
فاضلاب	مناسب	۱۴	۱۵	۱۵
	نامناسب	۱	۱	۳
	ندارد	۵	۵	۵
	جمع	۲۰	۲۱	۲۳
تهویه	مناسب	۷	۷	۹
	نامناسب	۳	۳	۳
	ندارد	۱۰	۱۱	۱۱
	جمع	۲۰	۲۱	۲۳
سیستم خنک کننده	مناسب	۰	۰	۰
	نامناسب	۰	۰	۷
	ندارد	۲۰	۲۱	۱۶
	جمع	۲۰	۲۱	۲۳
سیستم ثبت رطوبت	مناسب	۰	۰	۰
	نامناسب	۰	۱	۳
	ندارد	۲۰	۲۰	۲۰
	جمع	۲۰	۲۱	۲۳
توری پنجره	مناسب	۱۳	۱۳	۱۰
	نامناسب	۱	۱	۲
	ندارد	۵	۷	۱۱
	جمع	۲۰	۲۱	۲۳
کنترل جانوران موذی	مناسب	۹	۸	۸
	نامناسب	۲	۲	۷
	ندارد	۹	۱۱	۸
	جمع	۲۰	۲۱	۲۳
محل احداث	مناسب	۱۷	۱۸	۲۰
	نامناسب	۳	۳	۳
	ندارد	۰	۰	۰

سال			وضعیت	مشخصات
۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵		
۲۰	۲۱	۲۳	جمع	

جدول ۹-۱-۳ - فراوانی مراکز پرورش تحت مطالعه از نظر منبع تامین آب استخرهای مزارع پرورشی تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۷-۸۵

جمع	چاه + دریاچه پشت سد یا چشمه	رودخانه + چشمه و یا چاه	دریاچه پشت سد	چاه	چشمه	رودخانه	منبع آب
							سال
۲۳	۰	۱۷	۲	۰	۰	۴	۱۳۸۵
۲۱	۰	۱۵	۲	۰	۰	۴	۱۳۸۶
۲۰	۱	۱۴	۱	۰	۰	۴	۱۳۸۷

جدول ۱۰-۱-۳ - توزیع میانگین و انحراف معیار درجه حرارت آب استخرهای مزارع پرورشی تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۷-۸۵

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مزرعه	توزیع
					سال
۱۵	۱۰	۱/۲۷۴	۱۲/۱۷	۲۳	۱۳۸۵
۱۴	۱۰	۱/۲۸۸	۱۲/۲۱	۲۱	۱۳۸۶
۱۸	۱۰	۲/۱۰۳	۱۲/۵۸	۲۰	۱۳۸۷

جدول ۱۱-۱-۳ - توزیع میانگین و انحراف معیار اکسیژن محلول آب در مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۷-۸۵

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مزرعه	توزیع
					سال
۱۲	۹	۰/۷۱۷	۱۰/۰۰	۲۳	۱۳۸۵
۱۴	۹	۱/۰۳۶	۹/۹۷	۲۱	۱۳۸۶
۱۴	۹	۱/۵۰۹	۹/۵۰	۲۰	۱۳۸۷

جدول ۱۲- ۱- ۳- توزیع میانگین و انحراف معیار مقادیر pH آب در مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۷- ۸۵

سال	توزیع	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
۱۳۸۵	۲۳	۷/۱۰	۰/۲۰۶	۷	۸	
۱۳۸۶	۲۱	۷/۱۸	۰/۲۰۳	۷	۸	
۱۳۸۷	۲۰	۷/۲۱	۰/۱۹۴	۷	۸	

جدول ۱۳- ۱- ۳- تعداد مزارع واجد برخی تاسیسات جانبی در مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۷- ۸۵

سال	تاسیسات	آزمایشگاه	حوضچه ضد عفونی ورودی	انبار نگهداری غذا
۱۳۸۵	۱	۸	۲۳	
۱۳۸۶	۰	۹	۲۱	
۱۳۸۷	۰	۸	۲۰	

جدول ۱۴- ۱- ۳- مشخصات مربوط مربوط به وضعیت سازه های تکثیر و پرورش در مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۷- ۸۵

مشخصات	وضعیت	سال		
		۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷
حوضچه رسوبگیر	مناسب	۱۶	۱۵	۱۴
	نامناسب	۱	۰	۰
	ندارد	۶	۶	۶
	جمع	۲۳	۲۱	۲۰
توری ورودی و خروجی	مناسب	۲۳	۲۱	۲۰
	نامناسب	۰	۰	۰
	ندارد	۰	۰	۰
	جمع	۲۳	۲۱	۲۰
منبع ذخیره آب	مناسب	۴	۲	۱
	نامناسب	۰	۰	۰
	ندارد	۱۹	۱۹	۱۹
	جمع	۲۳	۲۱	۲۰
	مناسب	۷	۱۰	۱۲

۲	۳	۷	نامناسب	سیستم هوادهی
۶	۸	۹	ندارد	
۲۰	۲۱	۲۳	جمع	
۵	۵	۲	مناسب	شیب استخر
۱۵	۱۶	۲۰	نامناسب	
۰	۰	۱	ندارد	
۲۰	۲۱	۲۳	جمع	

جدول ۱۵ - ۱ - ۳ - نمونه برداری بهداشتی و بررسی سلامت ماهیان در مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۷ - ۸۵

جمع	انجام نمیشود	هر دو حالت	بازمان بندی مشخص	بر اساس وقوع تلفات	توزیع
					سال
۲۳	۰	۰	۱	۲۲	۱۳۸۵
۲۱	۰	۰	۱	۲۰	۱۳۸۶
۲۰	۰	۰	۰	۲۰	۱۳۸۷

جدول ۱۶ - ۱ - ۳ - فراوانی پیشینه آلودگیها و بیماریها در مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۷ - ۸۵

سال			بیماری یا آلودگی
۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	
۱	۱۰	۶	استرپتوکوکوزیس
۳	۲	۰	استرپتوکوکوزیس + گل آلودگی
۷	۰	۰	استرپتوکوکوزیس + ساپروولگنیازیس
۰	۱	۱	ایک + استرپتوکوکوزیس
۱	۰	۰	بیماری دهان قرمز + استرپتوکوکوزیس
۰	۰	۱	ایک + استافیلوکوکوزیس
۱	۰	۲	بیماری میکروبی و نامشخص
۱	۱	۱	نامشخص
۰	۰	۱	IPN
۰	۱	۰	کم خونی + زخم پشت
۱	۰	۰	دهان قرمز

۲	۰	۰	سایرولگنیازیس
۱۷	۱۵	۱۳	مجموع مزارع با پیشینه بیماری
۳	۶	۱۱	مجموع مزارع بدون پیشینه بیماری
۲۰	۲۱	۲۳	جمع

جدول ۱۷ - ۱ - ۳ - فراوانی سنی ماهیان قزل آلا در معرض تلفات در مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۷ - ۸۵

سال			سن ماهی
۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	
۲	۲	۵	۵ - ۱ ماهه
۷	۱۳	۲	۱۰ - ۵ ماهه
۶	۰	۶	۲۰ - ۱۰ ماهه
۱۵	۱۵	۱۳	جمع

جدول ۱۸ - ۱ - ۳ - توزیع میانگین و انحراف معیار میزان تلفات ناشی از بیماریها در مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۷ - ۸۵

سال	توزیع		تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
	میانگین	انحراف معیار					
۱۳۸۵	۲۰/۸۵	۲۴/۸۷۸	۱۳	۲۰/۸۵	۲۴/۸۷۸	۰/۵	۸۰
۱۳۸۶	۱۵/۱۶	۲۷/۹۸۱	۱۵	۱۵/۱۶	۲۷/۹۸۱	۱	۸۵
۱۳۸۷	۲۵/۹۱	۲۶/۴۹۱	۱۷	۲۵/۹۱	۲۶/۴۹۱	۱	۸۰

جدول ۱۹ - ۱ - ۳ - فراوانی وقوع مسمومیت ها در مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۷ - ۸۵

سال			مسمومیت
۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	
۱	۱	۵	مجموع مزارع با ثبت مسمومیت
۱۹	۲۰	۱۸	مجموع مزارع بدون مسمومیت
۲۰	۲۱	۲۳	جمع کل

جدول ۲۰- ۱- ۳- فراوانی عوامل ایجاد کننده مسمومیت در مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۷- ۸۵

سال			عامل مسمومیت
۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	
۰	۰	۱	آفلاتوکسینها
۱	۰	۱	بالابودن میزان TVN و پراکسید
۰	۱	۲	مسمومیت غذایی
۰	۰	۱	نامشخص
۱	۱	۵	جمع

جدول ۲۱- ۱- ۳- فراوانی عملیات پیشگیری، کنترل و درمان بیماری ها در مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۷- ۸۵

سال			نوع عملیات
۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	
۰	۰	۲	درمان
۵	۶	۱۳	ضد عفونی
۱۵	۱۵	۸	درمان + ضد عفونی
۲۰	۲۱	۲۳	جمع

جدول ۲۲- ۱- ۳- نوع و درصد عوامل دارویی و ضد عفونی کننده در مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سالهای ۸۷- ۸۵

سال			دارو یا ماده ضد عفونی کننده
۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	
۳/۷۷	۷/۲	۱۳/۲۰	اکسی تترااسایکلین
۹/۴	۱۸/۱۸	۱/۸۸	اریترومایسین
۱۱/۳۲	۹/۰۹	۱/۸۸	انروفلوکساسین
۰	۰	۱/۸۸	آمپی سیلین
۱۸/۳۲	۰	۰	فلورفنیکل
۲۸/۳۰	۲۹/۰۹	۳۰/۱۸	نمک
۱۱/۳۲	۱۶/۳۶	۲۰/۷۵	سولفات مس
۱۵/۰۹	۱۸/۱۸	۱۸/۸۶	فرمالین
۱/۸۸	۰	۷/۵۴	مالاشیت گرین
۳/۷۷	۱/۸۱	۱/۸۸	آهک

۰	۰	۱/۸۸	پرمنگنات پتاسیم
۱/۸۸	۰	۰	ویتامین C
۱/۸۸	۰	۰	ویتامین B کمپلکس

جدول ۱-۱-۲-۳ - وضعیت درصد آلودگی به عوامل باکتریایی در در مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سال ۱۳۸۵

باکتری جداسازی شده			نام مزرعه
<i>Yersinia sp.</i>	<i>Staphylococcus sp.</i>	<i>Stereptococcus sp.</i>	
٪۶۶/۶	-	-	آناتوس لاسم
٪۲۰	-	-	واسر
٪۴۰	-	-	قزل سرآب
٪۴۰	-	٪۲۰	قزل کاج
-	-	-	تعاونی نیاک
-	-	٪۲۰	پارس قزل
-	-	٪۲۰	لار قزل
٪۲۰	٪۲۰	٪۲۰	قزل الای هراز
٪۲۰	٪۲۰	٪۴۰	نل قزل
٪۲۰	٪۴۰	٪۴۰	رنگین وانا
٪۳۳/۳	-	-	زر قزل
٪۲۵	-	-	هزار چشمه سیلان
٪۳۶	-	-	قزل پاک
٪۲۶/۳	-	-	قزل نگین تک چشمه
٪۳۳/۳	-	-	قزل پارک
٪۴۰	-	-	قزل الای دو هزار
-	-	-	قزل کوثر
٪۴۰	-	-	تک قزل دو هزار
٪۳۳/۳	-	-	اوزیرک و اسپه او
٪۴۰	-	-	مرزن قزل
-	-	٪۴۰	قزل سارویه
-	-	٪۴۰	کلانتری

جدول ۲-۱-۲-۳ - مقادیر ازت آزاد و پراکساید در نمونه های غذایی تعدادی از مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سال ۱۳۸۵

نام مزرعه	TVN mg/100	Peroxide meq/kg
نگین قزل (نمونه ۱)	۱۲۵	۴/۱۳
نگین قزل (نمونه ۲)	۷۱	۴/۰۲
رنگین وانا (نمونه ۱)	۱۲۶	۴/۸۷
رنگین وانا (نمونه ۲)	۸۴	۵/۰۹
قزل سارویه	۹۵	۴/۶۸

نمونه ۱ = پودر ماهی مصرفی در مزرعه

نمونه ۲ = جیره مصرفی در کارگاه

جدول ۳-۱-۲-۳ - وضعیت درصد آلودگی به عوامل باکتریایی در مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سال ۱۳۸۲

باکتری جداسازی شده			نام مزرعه
<i>Yersinia sp.</i>	<i>Acintobacter sp.</i>	<i>Stereptococcus sp.</i>	
٪۲۰	-	-	آنا توس لاسم
٪۲۰	-	٪۲۵	واسر
٪۴۰	٪۲۰	٪۲۰	قزل سرآب
٪۴۰	٪۲۰	٪۴۰	قزل کاج
٪۳۵	٪۲۵	٪۴۰	تعاونی نیاک
٪۲۵	٪۲۰	٪۲۰	پارس قزل
٪۲۵	٪۲۵	٪۳۰	لار قزل
٪۲۵	٪۲۵	٪۳۰	قزل الای هراز
٪۲۰	٪۲۰	٪۵۰	رنگین وانا
٪۳۵	٪۲۰	٪۵۰	زر قزل
٪۲۵	-	٪۲۰	هزار چشمه سیلان
٪۲۵	-	٪۲۵	قزل پاک
٪۲۰	٪۲۰	٪۵۰	قزل نگین تک چشمه
٪۳۵	٪۱۰	٪۳۵	قزل پارک
٪۲۰	٪۱۰	٪۴۰	قزل آلالی دو هزار
-	-	-	قزل کوثر
٪۲۰	٪۲۰	٪۲۰	تک قزل دو هزار
٪۲۵	٪۱۰	٪۲۵	اوزیرک و اسپیی او
٪۱۰	-	٪۴۰	قزل سارویه
٪۱۰	-	٪۴۰	کلانتری

جدول ۲-۳-۲-۳- مقادیر اذت آزاد و پراکساید در نمونه های غذایی تعدادی از مزارع تحت مطالعه ماهیان سردآبی استان مازندران طی سال ۱۳۸۷

غذای مصرفی		پودر گوشت		پودر ماهی		کارگاه
TVN mg/100	پراکساید meq/kg	TVN mg/100	پراکساید meq/kg	TVN mg/100	پراکساید meq/kg	
۱۷۲	۴/۱۳	۲۵۶	۷/۴	۵۸	۳/۹	قرل الای هراز
۱۵۶	۴/۰۱	۲۳۹	۷/۵	۵۲	۳/۳	رنگین وانا
۱۵۴	۴/۱۲	۲۳۱	۷/۳	۴۸/۳	۲/۸	نگین قرل
۱۴۴	۳/۹	۲۰۵	۶/۹	۵۴	۳/۷	نیاک
۱۵۱	۴/۲	۲۶۹	۷/۸	۴۹/۷	۳/۲	قرل کاج

ب) استان های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان:

جدول ۱) تعداد و وضعیت مزارع مورد بررسی

استان	تکثیر	تکثیر و پرورش	پرورش	کل	تعداد شهرستان	درصد فراوانی
آذربایجان غربی	-	۴	۵	۹	۴	۳۰٪
آذربایجان شرقی	۱	۴	۷	۱۲	۷	۴۰٪
کردستان	۱	۲	۶	۹	۳	۳۰٪
کل	۲	۱۰	۱۸	۳۰	۱۴	۱۰۰٪

جدول ۲) برخی مشخصات مزارع مورد بررسی در سه استان در سال های ۱۳۸۵-۱۳۸۶-۱۳۸۷

ردیف	استان	مشخصات		مالکیت		نوع سازه		نوع سیستم		تعداد استخر		پرسنل	
		خصوصی	تعاونی	سیمانی	مدار بسته	نیمه متراکم	متراکم	حداقل	حداکثر	حداکثر	حداقل		
۱	آذربایجان غربی	۹	-	۹	-	۹	-	۱۶	۱۰۴	۲	۷		
۲	آذربایجان شرقی	۱۱	۱	۱۰	۲	۱۰	۲	۴	۱۰۵	۲	۶		
۳	کردستان	۷	۲	۹	-	۳	۶	۶	۳۱۸	۱	۱۲		

جدول ۳) بررسی فراوانی مراکز تحت مطالعه در هر استان از نظر تعداد مزارع، پرسنل، میزان تحصیلات و سابقه کار

رشته تحصیلی	سابق کار		جمع کل	بی سواد	زیر دیپلم	دیپلم	فوق دیپلم	لیسانس	دکتر	تعداد مزارع	پرسنل استان
	حداکثر	حداقل									
پزشکی - بیولوژی - دامپروری - معماری - شیلات - مهندسی کشاورزی - کامپیوتر - علوم انسانی و علوم تجربی	۲۳	۱	۳۵	۲	۱۸	۸	۳	۳	۱	۹	آذربایجان غربی
				۵,۷٪	۵۱,۴٪	۲۲,۸٪	۸,۵۷٪	۸,۵۷٪	۲,۸۵٪		
لیسانس ریاضی - شیمی - محیط زیست - عمران - علوم دامی - مکانیک - حسابداری - مدیریت بازرگانی - برق - ماشین افزار - علوم انسانی و تجربی	۱۵	۱	۴۷	-	۲۵	۱۰	۵	۷	-	۱۲	آذربایجان شرقی
					۵۳,۲٪	۲۱,۲۷٪	۱۰,۶٪	۱۴,۸۹٪			
شیلات - کشاورزی - تولیدات دامی - فوق دیپلم شیلات - دیپلم ریاضی و تجربی	۸	۱	۴۱	۲	۳۰	۶	۱	۲	-	۹	کردستان
				۴,۸۷٪	۷۳,۱۷٪	۱۴,۶۳٪	۲,۴۴٪	۴,۸۷٪			
	-	-	۱۲۳	۴	۷۳	۲۴	۹	۱۲	۱	۳۰٪	جمع
	-	-	۱۰۰	۳,۲٪	۵۹,۳٪	۱۹,۵٪	۷,۳٪	۹,۷٪	۰,۸۱٪		درصد

جدول ۴) توزیع میانگین و انحراف معیار درجه حرارت آب استخر های تحت مطالعه به تفکیک سال و استان
الف) آذربایجان غربی

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سال ۸۵	۹	۱۲,۴۱	۱,۴۵۴	۱۰	۱۴
سال ۸۶	۹	۱۲,۲۷	۱,۱۱۵	۱۰	۱۴
سال ۸۷	۹	۱۴,۳۳	۶,۱۴۸	۱۰	۳۰
جمع	۲۷	-	-	-	-

ب) آذربایجان شرقی

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سال ۸۵	۱۲	۱۵,۱۸	۲,۹۰۷	۱۱	۱۹
سال ۸۶	۱۲	۱۲,۱۴	۲,۱۱۹	۹	۱۶
سال ۸۷	۹	۱۲,۲۹	۱,۷۴۳	۹	۱۴
جمع	۳۳	-	-	-	-

ج) کردستان

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سال ۸۵	۸	۱۵,۵۴	۰,۸۹۳	۱۴	۱۶
سال ۸۶	۸	۱۳,۳۸	۰,۳۵۴	۱۲	۱۴
سال ۸۷	۸	۱۳,۵۸	۰,۳۲۴	۱۳	۱۴
جمع	۲۴	-	-	-	-

جدول ۵) توزیع میانگین و انحراف معیار درجه حرارت هوا در مزارع تحت مطالعه به تفکیک سال و استان
الف) آذربایجان غربی

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سال ۸۵	۹	۲۵,۱۲	۱,۳۴۰	۲۳	۲۷
سال ۸۶	۹	۲۵,۱۱	۱,۳۲۴	۲۲	۲۸
سال ۸۷	۹	۲۷,۶۶	۷,۴۳۸	۱۳	۳۷
جمع	۲۷	-	-	-	-

ب) آذربایجان شرقی

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سال ۸۵	۱۱	۲۹,۱۰	۳,۱۷۳	۲۳	۳۴
سال ۸۶	۱۱	۲۴,۷۱	۴,۳۳۳	۱۲	۲۷
سال ۸۷	۲	۲۰,۱۱	۸,۴۸۵	۱۴	۲۶
جمع	۲۴	-	-	-	-

ج) کردستان

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سال ۸۵	۹	۳۵,۴۶	۱,۳۲۰	۳۲	۳۷
سال ۸۶	۸	۲۷,۷۹	۳,۴۲۹	۱۹	۲۹
سال ۸۷	۸	۳۳,۷۴	۵,۲۶۸	۲۱	۳۶
جمع	۲۵	-	-	-	-

جدول ۶) توزیع میانگین و انحراف معیار اکسیژن محلول در آب در مزارع تحت مطالعه به تفکیک سال و استان الف) آذربایجان غربی

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سال ۸۵	۹	۸,۹۳	۰,۸۸۷	۷	۱۰
سال ۸۶	۹	۸,۹۴	۰,۷۴۲	۸	۱۰
سال ۸۷	۹	۹,۲۱	۱,۰۹۶	۸	۱۰
جمع	۲۷	-	-	-	-

ب) آذربایجان شرقی

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سال ۸۵	۱۲	۷,۷۷	۰,۷۶۲	۷	۱۰
سال ۸۶	۱۲	۸,۱۹	۰,۷۳۶	۷	۱۰
سال ۸۷	۸	۸,۶۹	۰,۹۷۰	۷	۱۰
جمع	۳۲	-	-	-	-

ج) کردستان

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سال ۸۵	۹	۸,۶۳	۰,۴۷۹	۸	۹
سال ۸۶	۸	۸,۸۳	۱,۰۴۳	۶	۹
سال ۸۷	۸	۹,۲۷	۱,۲۶۹	۶	۱۰
جمع	۲۵	-	-	-	-

جدول ۷) توزیع میانگین و انحراف معیار pH در آب استخرهای تحت مطالعه به تفکیک سال و استان الف) آذربایجان غربی

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سال ۸۵	۹	۷,۸۰	۰,۶۷۹	۷	۹
سال ۸۶	۹	۷,۶۲	۰,۲۹۱	۷	۸
سال ۸۷	۹	۷,۷۶	۰,۵۸۷	۷	۹
جمع	۲۷	-	-	-	-

ب) آذربایجان شرقی

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مزرعه	توزیع
					سال
۸	۷	۰,۲۹۴	۷,۲۹	۱۲	سال ۸۵
۸	۷	۰,۳۶۶	۷,۶۵	۱۲	سال ۸۶
۹	۷	۰,۵۴۳	۷,۹۷	۹	سال ۸۷
-	-	-	-	۳۳	جمع

ج) کردستان

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مزرعه	توزیع
					سال
۸	۷	۰,۴۱۰	۷,۵۱	۹	سال ۸۵
۸	۷	۰,۱۳۴	۷,۷۵	۸	سال ۸۶
۸	۸	۰,۱۴۱	۸,۱۸	۸	سال ۸۷
-	-	-	-	۲۵	جمع

جدول ۸) وضعیت نحوه اندازه گیری فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب در مزارع مورد بررسی

دفعات اندازه گیری			فاکتورها			تعداد مزارع	فاکتورها
ماهانه	هفتگی	روزانه	pH	اکسیژن	دما		
۱	-	۵	۲	۲	۶	۶	آذربایجان غربی
۷	۳	۱	۴	۵	۱۱	۱۱	آذربایجان شرقی
-	۷	۲	۸	۹	۹	۹	کردستان

جدول ۹) فراوانی مراکز تحت مطالعه از نظر تعداد دوره های طی شده توسط مدیر و پرسنل مزرعه در استان های آذربایجان غربی - شرقی - کردستان طی سالهای ۸۵-۸۶-۸۷

الف) آذربایجان غربی

عناوین دوره	جمع	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰	تعداد
										دوره
										سال
مبانی تکثیر و پرورش ماهیان	۸	۰	۱	۱	۳	۱	۱	۱	۰	۸۵
سردآبی، دوره مقدماتی	۷	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۵	۸۶
سردآبی، دوره تکمیلی	۸	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۲	۳	۸۷
سردآبی، بهداشت مزارع										
سردآبی، تغذیه ماهیان										
سردآبی، دوره سیستم های مدار										
بسته، دوره تکثیر تابستانی آموزش تکثیر	۲۳	۱	۲	۱	۵	۱	۲	۳	۸	جمع

ب) آذربایجان شرقی

عناوین دوره	جمع	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰	تعداد
										دوره
										سال
دوره مقدماتی و تکمیلی ماهیان سردآبی، تکثیر	۱۲	۰	۰	۰	۱	۳	۱	۴	۳	۸۵
و پرورش مدار بسته، مدیریت بهداشتی، مدیریت سیستم مدار بسته، مدیریت تکمیلی، افزایش تولید در واحد سطح، مدیریت آب، بیماری های آبزیان، مدیریت پرورش ماهیان سرد آبی، پرورش قزل آلا در مزارع کشاورزی، پمپاژ آب، مدیریت پرورش لایه ای، اصول بهداشتی	۱۱	۰	۰	۰	۰	۵	۰	۳	۳	۸۶
استخر	۸	۰	۰	۰	۰	۳	۱	۲	۲	۸۷
	۳۱	۰	۰	۰	۱	۱۱	۲	۹	۸	جمع

ج) کردستان

عناوین دوره	جمع	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰	تعداد
										دوره
سال										
تکثیر و پرورش، مدیریت تغذیه، مدیریت	۹	۰	۰	۰	۲	۲	۳	۲	۰	۸۵
بهداشت مزارع، تکثیر و مدیریت	۸	۰	۰	۰	۲	۱	۲	۲	۱	۸۶
مولدین، واکسیناسیون بیماری	۷	۰	۱	۲	۰	۰	۲	۲	۰	۸۷
استریتو کوکی، مقدماتی و تکمیلی										
سردآبی، پرورش قزل الا در استخرهای										
کشاورزی، آلودگی آب با فلزات										
سنگین، مدریت پرورش لایه ای، بیماری										
استریتو کوکوس، چالش های مراکز										
تکثیر، آشنایی با تکنولوژی آلات آبی										
پروری	۲۴	۰	۱	۲	۴	۳	۷	۶	۱	جمع

جدول ۱۰) وضعیت سازه های تکثیر و پرورش استان آذربایجان غربی در سال های ۸۵-۸۶-۸۷

استان	آذربایجان غربی ۸۵			آذربایجان غربی ۸۶			آذربایجان غربی ۸۷					
	مناسب	نامناسب	ندارد	جمع	مناسب	نامناسب	ندارد	جمع	مناسب	نامناسب	ندارد	جمع
حوضچه رسوب گیر	۴	۲	۳	۹	۴	۲	۲	۸	۴	۲	۲	۸
تورهای ورودی و خروجی	۹	۰	۰	۹	۰	۰	۰	۹	۸	۱	۰	۹
منبع ذخیره آب	۳	۰	۶	۹	۳	۲	۴	۹	۳	۲	۴	۹
سیستم هوادهی	۲	۰	۷	۹	۵	۰	۴	۹	۵	۰	۴	۹
شیب استخر	۹	۰	۰	۹	۹	۰	۰	۹	۹	۰	۰	۹

جدول (۱۱) وضعیت سازه های تکثیر و پرورش استان آذربایجان شرقی در سال های ۸۵-۸۶-۸۷

استان	آذربایجان شرقی ۸۵				آذربایجان شرقی ۸۶				آذربایجان شرقی ۸۷			
	مناسب	نامناسب	ندارد	جمع	مناسب	نامناسب	ندارد	جمع	مناسب	نامناسب	ندارد	جمع
حوضچه رسوب گیر	۴	۰	۸	۱۲	۴	۰	۸	۱۲	۳	۱	۶	۱۰
تورهای ورودی و خروجی	۷	۰	۴	۱۱	۸	۱	۲	۱۱	۶	۲	۲	۱۰
منبع ذخیره آب	۰	۰	۱۱	۱۱	۰	۰	۱۱	۱۱	۰	۱	۹	۱۰
سیستم هوادهی	۱۰	۰	۲	۱۲	۹	۰	۳	۱۲	۹	۰	۱	۱۰
شیب استخر	۹	۳	۰	۱۲	۱۲	۱	۰	۱۲	۱۰	۰	۰	۱۰

جدول (۱۲) وضعیت سازه های تکثیر و پرورش استان کردستان در سال های ۸۵-۸۶-۸۷

استان	کردستان ۸۵				کردستان ۸۶				کردستان ۸۷			
	مناسب	نامناسب	ندارد	جمع	مناسب	نامناسب	ندارد	جمع	مناسب	نامناسب	ندارد	جمع
حوضچه رسوب گیر	۱	۱	۷	۸	۶	۰	۲	۸	۶	۰	۲	۸
تورهای ورودی و خروجی	۵	۴	۰	۹	۸	۰	۰	۸	۸	۰	۰	۸
منبع ذخیره آب	۰	۰	۸	۸	۰	۰	۸	۸	۱	۰	۷	۸
سیستم هوادهی	۶	۰	۳	۹	۸	۰	۰	۸	۷	۰	۱	۸
شیب استخر	۵	۳	۱	۹	۸	۰	۰	۸	۸	۰	۰	۸

جدول ۱۳) مشخصات انبار نگهداری مواد غذایی و دارویی مراکز تکثیر و پرورش مورد بررسی در استان آذربایجان غربی طی سال های ۸۵-۸۶-۸۷

الف) آذربایجان غربی

آذربایجان غربی ۸۷				آذربایجان غربی ۸۶				آذربایجان غربی ۸۵				استان پارامتر
جمع	ندارد	نامناسب	مناسب	جمع	ندارد	نامناسب	مناسب	جمع	ندارد	نامناسب	مناسب	
۹	۰	۰	۹	۹	۰	۰	۹	۹	۰	۰	۹	پوشش دیواره
۹	۰	۰	۹	۹	۰	۰	۹	۹	۰	۰	۹	پوشش کف
۹	۲	۰	۷	۹	۲	۰	۷	۹	۲	۰	۷	فاضلاب
۹	۸	۰	۱	۹	۸	۰	۱	۹	۴	۴	۱	تهویه
۹	۹	۰	۰	۸	۸	۰	۰	۹	۸	۱	۰	سیستم خنک کننده
۹	۹	۰	۰	۸	۸	۰	۰	۸	۷	۱	۰	سیستم ثبت رطوبت
۹	۲	۲	۵	۸	۱	۱	۵	۹	۲	۱	۶	توری پنجره
۹	۰	۰	۹	۹	۰	۰	۹	۹	۰	۰	۹	کنترل جانوران موزی
۰	۰	۰	۰	۹	۰	۰	۹	۹	۰	۰	۹	محل احداث

ب) آذربایجان شرقی

آذربایجان شرقی ۸۷				آذربایجان شرقی ۸۶				آذربایجان شرقی ۸۵				استان پارامتر
جمع	ندارد	نامناسب	مناسب	جمع	ندارد	نامناسب	مناسب	جمع	ندارد	نامناسب	مناسب	
۹	۱	۳	۵	۱۲	۱	۵	۶	۱۲	۱	۵	۶	پوشش دیواره
۹	۱	۱	۷	۱۲	۱	۱	۱۰	۱۲	۱	۱	۱۰	پوشش کف
۹	۱	۱	۷	۱۲	۲	۱	۹	۱۲	۲	۲	۸	فاضلاب
۹	۶	۱	۲	۱۲	۸	۱	۳	۱۲	۸	۱	۳	تهویه
۹	۹	۰	۰	۱۲	۱۱	۰	۱	۱۲	۱۱	۰	۱	سیستم خنک کننده
۹	۹	۰	۰	۱۲	۱۲	۰	۰	۱۲	۱۲	۰	۰	سیستم ثبت رطوبت
۹	۸	۰	۱	۱۱	۱۰	۰	۱	۱۲	۱۱	۰	۱	توری پنجره
۸	۲	۳	۳	۱۲	۳	۳	۶	۱۰	۴	۳	۳	کنترل جانوران موزی
۰	۰	۰	۰	۱۲	۱	۳	۸	۱۲	۱	۳	۸	محل احداث

ج) کردستان

استان	کردستان ۸۵				کردستان ۸۶				کردستان ۸۷			
	مناسب	نامناسب	ندارد	جمع	مناسب	نامناسب	ندارد	جمع	مناسب	نامناسب	ندارد	جمع
پوشش دیواره	۸	۰	۱	۹	۸	۰	۰	۸	۸	۰	۰	۸
پوشش کف	۵	۳	۱	۹	۳	۵	۰	۸	۳	۵	۰	۸
فاضلاب	۴	۴	۱	۹	۳	۱	۴	۸	۳	۲	۳	۸
تهویه	۳	۲	۴	۹	۱	۰	۷	۸	۱	۱	۶	۸
سیستم خنک کننده	۱	۰	۸	۹	۰	۰	۸	۸	۰	۰	۸	۸
سیستم ثبت رطوبت	۱	۰	۸	۹	۰	۰	۸	۸	۰	۰	۸	۸
توری پنجره	۱	۲	۶	۹	۱	۰	۷	۸	۰	۰	۷	۷
کنترل جانوران موزی	۱	۲	۶	۹	۵	۰	۳	۸	۴	۰	۴	۸
محل احداث	۸	۱	۰	۹	۸	۰	۰	۸	۰	۰	۰	۰

جدول ۱۴) تعداد مزارعی که دارای برخی تاسیسات جانبی میباشند به تفکیک استان

الف) آذربایجان غربی

نوع تاسیسات	آزمایشگاه	ورودی حوضچه ضد عفونی	انبار نگه داری غذا
۸۵	۱	۱	۹
۸۶	۱	۰	۹
۸۷	۱	۱	۸

ب) آذربایجان شرقی

نوع تاسیسات	آزمایشگاه	ورودی حوضچه ضد عفونی	انبار نگه داری غذا
۸۵	۰	۰	۱۱
۸۶	۰	۱	۱۱
۸۷	۰	۱	۹

ج) کردستان

انبار نگه داری غذا	ورودی حوضه ضد عفونی	آزمایشگاه	نوع تاسیسات سال
۸	۲	۱	۸۵
۶	۱	۱	۸۶
۷	۱	۱	۸۷

جدول ۱۵) نمونه برداری بهداشتی و بررسی سلامت به تفکیک استان طی سال های ۸۵-۸۶-۸۷

الف) آذربایجان غربی

توزیع سال	بر اساس وقوع تلفات	بازماندگی مشخص	هر دو حالت	انجام نمی شود	جمع
۸۵	۷	۱	۱	۰	۹
۸۶	۵	۰	۰	۳	۸
۸۷	۴	۰	۱	۳	۸
جمع	۱۶	۱	۲	۶	۲۵

ب) آذربایجان شرقی

توزیع سال	بر اساس وقوع تلفات	بازماندگی مشخص	هر دو حالت	انجام نمی شود	جمع
۸۵	۶	۰	۰	۳	۹
۸۶	۹	۱	۰	۲	۱۲
۸۷	۷	۱	۰	۱	۹
جمع	۲۲	۲	۰	۶	۳۰

ج) کردستان

توزیع سال	بر اساس وقوع تلفات	بازماندگی مشخص	هر دو حالت	انجام نمی شود	جمع
۸۵	۷	۱	۱	۰	۹
۸۶	۲	۲	۴	۰	۸
۸۷	۱	۲	۵	۰	۸
جمع	۱۰	۵	۱۰	۰	۲۵

جدول ۱۶) توزیع کمی مساحت مفید (متر مربع) استخر های مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی شده به تفکیک استان و سال

الف) آذربایجان غربی

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
۸۵	۹	۳۹۴۳,۳۳	۶۱۳۶,۹۲۹	۶۴۰	۲۰۱۷۶
۸۶	۹	۲۴۹۸,۲۲	۱۵۶۸,۹۱۵	۷۲۰	۵۵۰۰
۸۷	۸	۲۲۷۲,۳۸	۱۱۵۸,۲۴۳	۱۰۲۰	۴۰۶۰

ب) آذربایجان شرقی

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
۸۵	۲	۶۲۴	۸۱۴,۵۸۷	۴۸	۱۲۰۰
۸۶	۱۲	۱۳۶۳,۶۷	۱۶۸۵,۶۷۵	۳۵۰	۵۷۰۰
۸۷	۱۰	۷۹۴,۵۰	۵۱۰,۴۳۲	۲۵۰	۱۸۰۰

ج) کردستان

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
۸۵	۹	۲۱۲۸,۸۹	۴۱۵۸,۶۴۳	۲۴۰	۱۲۷۲۰
۸۶	۸	۲۳۳۳,۷۵	۴۳۱۹,۰۲۴	۲۴۰	۱۲۷۲۰
۸۷	۸	۲۲۴۶,۲۵	۴۳۳۹,۵۸۲	۲۴۰	۱۲۷۲۰

جدول ۱۷) توزیع کمی حجم مفید (متر مکعب) استخر های مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی شده به تفکیک استان و سال

الف) آذربایجان غربی

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
۸۵	۸	۱۶۴۰	۶۸۹,۵۷۵	۵۵۰	۲۵۰۰
۸۶	۴	۳۰۷۷,۵۰	۱۱۶۹,۹۶۸	۱۵۲۰	۴۳۰۰
۸۷	۲	۳۲۴۵	۳۶۰,۶۲۴	۲۹۹۰	۳۵۰۰

ب) آذربایجان شرقی

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
۸۵	۱۲	۸۸۳,۶۷	۶۴۷,۶۴۱	۷۲	۲۵۲۰
۸۶	۷	۸۵۰,۸۶	۴۲۶,۱۴۱	۴۴۱	۱۳۹۹
۸۷	۶	۸۵۳,۶۷	۴۱۳,۱۶۹	۴۴۱	۱۳۹۹

ج) کردستان

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مزرعه	توزیع سال
۶۳۶۰	۱۴۴	۲۱۵۹,۱۰۶	۱۲۵۵,۵۶	۹	۸۵
۶۳۶۰	۱۴۴	۲۱۴۸,۵۴۳	۱۲۰۳,۷۵	۸	۸۶
۶۳۶۰	۱۴۴	۲۳۱۷,۰۸۷	۱۱۶۱,۴۳	۷	۸۷

جدول ۱۸) فراوانی واحد های تحت مطالعه از نظر دارا بودن مسئول فنی به تفکیک استان و سال

الف) آذربایجان غربی

جمع	ندارد	دارد	مسئول فنی سال
۹	۲	۷	۸۵
۹	۴	۵	۸۶
۹	۳	۶	۸۷
۲۷	۹	۱۸	جمع

ب) آذربایجان شرقی

جمع	ندارد	دارد	مسئول فنی سال
۱۲	۹	۳	۸۵
۱۲	۹	۳	۸۶
۱۰	۶	۴	۸۷
۳۴	۲۴	۱۰	جمع

ج) کردستان

جمع	ندارد	دارد	مسئول فنی سال
۹	۱	۸	۸۵
۸	۲	۶	۸۶
۸	۲	۶	۸۷
۲۵	۵	۲۰	جمع

جدول ۱۹) فراوانی مراکز تحت مطالعه از نظر میزان تحصیلات مسئول فنی به تفکیک استان و سال

الف) آذربایجان غربی

سطح سواد سال	کمتر از دیپلم	دیپلم و فوق دیپلم	لیسانس و بالاتر	جمع
۸۵	۱	۳	۳	۷
۸۶	۱	۳	۱	۵
۸۷	۲	۳	۱	۶
جمع	۴	۹	۵	۱۸

ب) آذربایجان شرقی

سطح سواد سال	کمتر از دیپلم	دیپلم و فوق دیپلم	لیسانس و بالاتر	جمع
۸۵	۱	۲	۰	۳
۸۶	۰	۳	۰	۳
۸۷	۰	۴	۰	۴
جمع	۱	۹	۰	۱۰

ج) کردستان

سطح سواد سال	کمتر از دیپلم	دیپلم و فوق دیپلم	لیسانس و بالاتر	جمع
۸۵	۰	۶	۲	۸
۸۶	۰	۶	۰	۶
۸۷	۰	۶	۰	۶
جمع	۰	۱۸	۲	۲۰

جدول ۲۰) توزیع کمی تعداد استخرهای مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی شده به تفکیک استان و سال

الف) آذربایجان غربی

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
۸۵	۹	۴۵,۶۷	۲۶,۷۲۱	۱۶	۸۳
۸۶	۹	۴۸,۶۷	۳۰,۸۲۶	۱۸	۱۰۴
۸۷	۸	۴۲,۷۵	۲۴,۰۱۶	۱۸	۷۸

(ب) آذربایجان شرقی

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
۸۵	۱۲	۲۹,۱۷	۳۲,۰۶۸	۴	۱۰۵
۸۶	۱۲	۲۹,۸۳	۳۱,۸۶۰	۴	۱۰۵
۸۷	۱۰	۲۵,۱۰	۲۲,۸۸۸	۴	۸۵

(ج) کردستان

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
۸۵	۹	۵۲,۶۷	۱۰۴,۵۵۱	۶	۳۱۸
۸۶	۸	۴۶,۵۰	۱۰۹,۷۸۳	۶	۳۱۸
۸۷	۸	۴۶,۲۵	۱۰۹,۸۹۱	۴	۳۱۸

جدول ۲۰) میزان تولید (تن) استخرهای مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی شده به تفکیک استان و سال

(الف) آذربایجان غربی

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
۸۵	۹	۳۲,۲۲	۱۵,۲۳۰	۱۵	۵۵
۸۶	۹	۳۳,۵۰	۲۹,۸۵۲	۰	۹۰
۸۷	۷	۵۵,۳۶	۴۹,۳۹۴	۴	۱۲۵

(ب) آذربایجان شرقی

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
۸۵	۱۲	۳۲,۶۲	۲۲,۲۶۴	۱۱	۹۰
۸۶	۱۱	۸۶,۸۲	۱۹۱,۲۹۱	۱۳	۶۶۰
۸۷	۸	۳۱	۲۵,۷۵۷	۵	۹۰

(ج) کردستان

توزیع سال	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
۸۵	۹	۷۱,۵۶	۱۷۶,۱۱۰	۵	۵۴۰
۸۶	۷	۱۰۰,۱۴	۲۲۰,۴۹۸	۱۲	۶۰۰
۸۷	۷	۱۲۱,۲۹	۲۷۹,۴۵۱	۱۴	۷۵۵

جدول (۲۱) فراوانی مراکز تکثیر و پرورش تحت مطالعه از نظر منبع تامین آب به تفکیک استان و سال

الف) آذربایجان غربی

منبع آب سال	رودخانه	چشمه	چاه	دریاچه	رودخانه ، چشمه ، چاه	چاه ، دریاچه ، چشمه	جمع
۸۵	۴	۱	۰	۰	۱	۳	۹
۸۶	۲	۱	۰	۰	۳	۳	۹
۸۷	۲	۱	۰	۰	۳	۳	۹
جمع	۸	۳	۰	۰	۷	۹	۲۷

ب) آذربایجان شرقی

منبع آب سال	رودخانه	چشمه	چاه	دریاچه	رودخانه ، چشمه ، چاه	چاه ، دریاچه ، چشمه	جمع
۸۵	۳	۰	۵	۱	۲	۱	۱۲
۸۶	۳	۱	۵	۱	۲	۰	۱۲
۸۷	۳	۰	۶	۱	۲	۰	۱۲
جمع	۹	۱	۱۶	۳	۶	۱	۳۶

ج) کردستان

منبع آب سال	رودخانه	چشمه	چاه	دریاچه	رودخانه ، چشمه ، چاه	چاه ، دریاچه ، چشمه	جمع
۸۵	۰	۱	۰	۰	۸	۰	۹
۸۶	۰	۰	۰	۰	۸	۰	۸
۸۷	۰	۰	۰	۰	۸	۰	۸
جمع	۰	۱	۰	۰	۲۴	۰	۲۵

جدول (۲۲) ثبت وقوع مسمومیت در استان های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، کردستان

استان مسمومیت	آذربایجان غربی	آذربایجان شرقی	کردستان
دارد	۲	۱	۲
ندارد	۷	۱۱	۷
جمع	۹	۱۲	۹

جدول ۲۳) مسمومیت در مزارع مورد بررسی به تفکیک استان و سال

الف) آذربایجان غربی

نوع مسمومیت	میزان تلفات	سن ماهی	مسمومیت استان
آفت شیمیایی	٪۹۵	بچه ماهی	آذربایجان غربی ۸۵
مسمومیت غذایی	٪۹۵	بچه ماهی	آذربایجان غربی ۸۶
-	-	-	آذربایجان غربی ۸۷

ب) آذربایجان شرقی

نوع مسمومیت	میزان تلفات	سن ماهی	مسمومیت استان
غذایی	٪۲۰	سنین مختلف بچه ماهی	آذربایجان شرقی ۸۵
-	-	-	آذربایجان شرقی ۸۶
مسمومیت با سموم ارگانوفسفره - کات کبود	٪۹۰ - ۱۰۰٪	مختلف	آذربایجان شرقی ۸۷

ج) کردستان

نوع مسمومیت	میزان تلفات	سن ماهی	مسمومیت استان
غذا TVN بالا بودن کمبود اکسیژن	٪۵ - ۳۰٪	بچه ماهیان در سنین مختلف	کردستان ۸۵
-	-	-	کردستان ۸۶
-	-	-	کردستان ۸۷

جدول ۲۴) پیشینه آلودگی و بیماری در مراکز مورد بررسی طی سال های ۸۵-۸۶-۸۷

در استان آذربایجان غربی

منبع تشخیص	میزان تلفات به %	سن ماهی	نوع بیماری و یا آلودگی	فراوانی	استان
دامپزشکی	٪۱۰-۵	همه سنین	کبد چرب	۱	آذربایجان غربی ۸۵
"	٪۵۰	"	مشکوک به عفونت ویروسی IHN	۱	
"	٪۵۰	"	نامشخص	۱	
خودشان	٪۹۰	"	یخ زدگی	۱	
	٪۱۰	بچه ماهی	کبد چرب	۱	آذربایجان غربی ۸۶
	٪۲۰	۵ گرمی	نامشخص	۱	
	٪۳۵	مختلف، ۵ گرمی	نامشخص	۱	
دامپزشکی	٪۲۵	بچه ماهی	قارچ زدگی	۱	آذربایجان غربی ۸۷
"	٪۴۰	لارو بچه ماهی	احتمالا ویروسی	۱	

جدول ۲۵) توزیع میانگین و انحراف معیار تلفات ناشی از بیماریها در مزارع استان آذربایجان غربی طی سال های ۸۵-۸۶-۸۷

توزیع استان	تعداد مزارع	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
آذربایجان غربی ۸۵	۴	۴۸,۷۵	۳۴,۷۳۱	۵	۹۰
آذربایجان غربی ۸۶	۳	۲۱,۶۷	۱۲,۵۸۳	۱۰	۳۵
آذربایجان غربی ۸۷	۲	۳۲,۵۰	۱۰,۶۰۷	۲۵	۴۰

جدول ۲۶) پیشینه آلودگی و بیماری در مراکز مورد بررسی طی سال های ۸۵-۸۶-۸۷ در استان آذربایجان شرقی

استان	فراوانی	نوع بیماری و یا آلودگی	سن ماهی	میزان تلفات به %	منبع تشخیص
آذربایجان شرقی ۸۵	1	پوسیدگی باله، آگروفتالمی	همه سنین	۵٪	
	1	نامیزان بودن غذا		۱۲,۵٪	
	1	نامعلوم		۵۰٪	
آذربایجان شرقی ۸۶	1	پوسیدگی باله	لارو	۱٪	نمونه برداری توسط
	1	استرپتوکوکوزیس	۱-۷۰ گرمی	۳۰-۵۰٪	دامپزشکی، عدم
	1	انگلی و فارچی	۱,۵ گرمی	۳۰٪	تشخیص دامپزشک
	1	برق گرفتگی	۷۰-۱۰۰ گرمی	۵۰٪	
	1	نامشخص	۱۳۰ گرمی	۸۰٪	
	2	ویروسی VHS, IPN	بچه ماهی	۸۰-۹۰٪	
آذربایجان شرقی ۸۷		پوسیدگی باله	همه سنین	۱٪	شیلات
		کم خونی	۱۰۰ گرمی	۱۰٪	دامپزشک
		بیماری باکتریایی	بالای ۱۰ گرم	۱۵٪	"
		IPN, VHS	-	۸۰-۹۰٪	"
		سردی آب و عدم رعایت بهداشت	-	۲۰٪	دانشکده دامپزشکی
		فارچی	-	۵-۱۰٪	
		ویروسی	۱-۳ گرمی	۱۰۰٪	

جدول ۲۷) توزیع میانگین و انحراف معیار تلفات ناشی از بیماریها در مزارع استان آذربایجان شرقی طی سال ها ۸۵-۸۶-۸۷

توزیع استان	تعداد مزارع	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
آذربایجان شرقی ۸۵	۳	۲۲,۵۵	۲۴,۱۰۹	۵	۵۰٪
آذربایجان شرقی ۸۶	۷	۳۷,۲۹	۳۷,۵۱۲	۱	۹۰٪
آذربایجان شرقی ۸۷	۷	۴۶,۵۷	۴۴,۶۱۶	۱	۱۰۰٪

جدول ۲۸) پیشینه آلودگی و بیماری در مراکز مورد بررسی طی سال های ۸۵-۸۶-۸۷ در استان کردستان

منبع تشخیص	میزان تلفات به %	سن ماهی	نوع بیماری و یا آلودگی	فراوانی	استان
دامپزشکی - خودشان	۱۰-۲۰%	همه سنین	گل آلودگی آب	۱	کردستان ۸۵
دامپزشکی	۱۰-۱۵%	۲۰۰ گرمی	بیماری عفونی	۱	
"	۲۰%	۲۰۰ گرمی	آلودگی قارچی	۱	
"	۵-۳۵%	همه سنین	مشکلات تغذیه ای و گل	۱	
	۳۰-۳۵%	۵۰۰ گرمی	آلودگی آب و مشکوک به بیماری ویروسی		
	۴-۱۰%	تخم، بچه ماهی	انگلی، قارچی، عفونی	۱	کردستان ۸۶
	۳۰-۶۰%	تخم سبز و بچه ماهی	قارچی، مسمومیت	۱	
	۳%	پروراری و بچه ماهی	تلفات در هنگام تغذیه	۱	کردستان ۸۷
	۳-۳۰%	بچه ماهی	آلودگی قارچی	۱	
	۶۵%	همه سنین		۱	

جدول ۲۹) توزیع میانگین و انحراف معیار تلفات ناشی از بیماریها در مزارع استان کردستان طی سال ها ۸۵-۸۶-۸۷

توزیع استان	تعداد مزارع	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
کردستان ۸۵	۵	۲۰,۹۰	۱۴,۴۶۷	۲	۳۵
کردستان ۸۶	۲	۳۲	۳۹,۵۹۸	۴	۶۰
کردستان ۸۷	۳	۲۴,۱۷	۳۵,۳۷۱	۳	۶۵

جدول ۳۰) ثبت عملیات پیشگیری و کنترل و درمان مزارع مورد بررسی در استان آذربایجان غربی طی سال های ۸۵-۸۶-۸۷

تعداد	سال ۸۷		سال ۸۶		سال ۸۵	
	تعداد	نوع عملیات	تعداد	نوع عملیات	تعداد	نوع عملیات
۳	۲	پیشگیری	۲	پیشگیری	۲	حمام درمانی
۴	۶	ضد عفونی	۶	ضد عفونی	۴	ضد عفونی
۲	۱	مکمل تراپی	۱	ویتامین تراپی	۲	ویتامین تراپی
۹	۹	جمع	۹	جمع	۹	جمع
		ماده مصرفی		ماده مصرفی		ماده مصرفی
		اکوامین T، دز و جرم، سولفات مس، نمک، مالاشیت گرین، پرمنگنات، ب کمپلکس			دز و جرم، سولفات مس، نمک، مالاشیت گرین، پرمنگنات، کولین کلراید، ویتامین	
					دز و جرم، سولفات مس، نمک، مالاشیت گرین، مواتی ویتامین، ب کمپلکس، ویتامین E, C	

جدول ۳۱) ثبت عملیات پیشگیری و کنترل و درمان مزارع مورد بررسی در استان آذربایجان شرقی طی سال های ۸۵-۸۶-۸۷

تعداد	سال ۸۷	تعداد	سال ۸۶	تعداد	سال ۸۵
	نوع عملیات		نوع عملیات		نوع عملیات
۶	پیشگیری	۵	پیشگیری	۱	کنترل آلودگی انگلی
۱	ضد عفونی	۴	ضد عفونی	۴	تقویتی
۵	مکمل غذایی	۱	مکمل غذایی	۳	ویتامین تراپی
-	-	۲	ویتامین C	۴	ضد عفونی
۱۲	جمع	۱۲	جمع	۱۲	جمع
	ماده مصرفی		ماده مصرفی		ماده مصرفی
سولفات مس، پر کلرین، فرمالین، پر منگنات، نمک، فسفات، ب کمپلکس، ویتامین، اکسی تتراسایکلین		نمک، سولفات مس، ویتامین ث، فرمالین، اکسی تتراسایکلین، افلاکساسین		سولفات مس، پر منگنات، فرمالین، نمک، مالاشیت گرین، مولتی ویتامین، ویتامین ث	

جدول ۳۲) ثبت عملیات پیشگیری و کنترل و درمان مزارع مورد بررسی در استان کردستان طی سالهای ۸۵-۸۶-۸۷

تعداد	سال ۸۷	تعداد	سال ۸۶	تعداد	سال ۸۵
	نوع عملیات		نوع عملیات		نوع عملیات
۲	پیشگیری	۲	پیشگیری	۱	تجویز دارو
۲	پیشگیری و ضد عفونی	۲	ضد عفونی	۱	کاهش تراکم و تعویض غذا
۵	مکمل درمانی	۵	ویتامین تراپی	۲	ضد عفونی
-	-	-	-	۳	ویتامین تراپی
-	-	-	-	۲	کنترل TVM جیره
۹	جمع	۹	جمع	۹	جمع
	ماده مصرفی		ماده مصرفی		ماده مصرفی
اکسی تتراسایکلین، سولفات مس، بتادین، ویتامین سی، ب کمپلکس		اریترومايسين، اکسی تتراسایکلین، سولفات مس، بتادین، ویتامین ث، ب کمپلکس		اکسی ترا سایکلین، سولفات مس، مالاشیت گرین، دزوجرم، مولتی ویتامین، ب کمپلکس،	

جدول ۳۳) منبع تامین تخم ماهی، بچه ماهی و مولدین مراکز تکثیر و پرورش در هر یک از استانها

الف) آذربایجان غربی :

نوع منبع تامین	خود مرکز	سایر استانها	وارداتی
تامین تخم ماهی	۵	-	۱
تامین بچه ماهی	۵	-	-
تامین مولدین	۵	۱	-

(ب) اذربایجان شرقی :

نوع منبع تامین	خود مرکز	سایر استانها	وارداتی
تامین تخم ماهی	۵	۴	۲
تامین بچه ماهی	۴	۴	-
تامین مولدین	۴	۱	-

(ج) کردستان :

نوع منبع تامین	خود مرکز	سایر استانها	وارداتی
تامین تخم ماهی	۳	۲	۲
تامین بچه ماهی	۲	۲	-
تامین مولدین	۳	۱	-

جدول (۳۴) میزان تکثیر و بازماندگی عملیات تکثیر در هر یک از استانها به تفکیک سال

(الف) اذربایجان غربی :

استان	اذربایجان غربی ۸۵				اذربایجان غربی ۸۶				اذربایجان غربی ۸۷			
	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین
میزان تکثیر (به هزار)	۵	۳۰۰	۱۹۰۰۰	۶۸۶۰	۴	۹۰۰	۲۰۰۰۰	۸۹۷۵	۳	۶۰۰۰	۲۰۰۰۰	۱۱۶۶۷
درصد تفریح	۵	۶۰	۷۵	۷۵	۴	۵۰	۷۰	۷۰	۳	۷۰	۸۰	۷۶,۵
درصد بازماندگی تخم تا لارو	۵	۶۰	۸۰	۷۵	۵	۶۰	۷۰	۶۲	۵	۵۰	۷۰	۶۰
درصد بازماندگی لارو تا بچه ماهی	۵	۱۰	۸۰	۵۶	۵	۵۰	۷۰	۵۸	۵	۵۰	۷۰	۶۲

(ب) اذربایجان شرقی :

استان	اذربایجان شرقی ۸۵				اذربایجان شرقی ۸۶				اذربایجان شرقی ۸۷			
	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین
میزان تکثیر (به هزار)	۵	۲۲۰	۱۰۰۰	۷۲۴	۴	۱۴۰	۱۰۰۰	۳۹۰	۴	۴۰	۲۰۰۰	۷۷۲,۵
درصد تفریح	۴	۷۰	۸۵	۸۷,۷۵	۴	۶۵	۹۰	۷۵	۳	۷۰	۸۰	۷۶,۶
درصد بازماندگی تخم تا لارو	۵	۷۰	۸۵	۷۸	۵	۱۰	۸۰	۶۴	۵	۷۰	۹۰	۷۷
درصد بازماندگی لارو تا بچه ماهی	۵	۶۰	۹۰	۷۷	۵	۰	۸۰	۴۴	۵	۴۰	۸۰	۶۰

ج) کردستان :

کردستان ۸۷				کردستان ۸۶				کردستان ۸۵				استان پارامتر
میانگین	حداک ثر	حداقل	تعداد	میانگین	حداک ثر	حداقل	تعداد	میانگین	حداک ثر	حداقل	تعداد	
۳۶۲۵	۴۲۵۰	۳۰۰۰	۲	۴۴۵۰	۶۰۰۰	۲۹۰۰	۲	۴۹۸۳,۳	۶۹۵۰	۳۰۰۰	۳	میزان تکثیر (به هزار)
۷۲,۵	۷۵	۷۰	۲	۶۷,۵	۷۵	۶۰	۲	۷۳,۳۳	۷۵	۷۰	۳	درصد تفریح
۶۷,۵	۷۵	۶۰	۲	۷۰	۶۵	۷۵	۲	۷۳,۳۳	۷۵	۷۰	۳	درصد بازماندگی تخم تالارو
۵۲,۵	۶۰	۴۵	۲	۵۰	۵۰	۵۰	۲	۷۱,۶۶	۹۵	۵۰	۳	درصد بازماندگی لارو تا بجه ماهی

جدول ۳۵) سابقه بروز تلفات در حین عملیات تکثیر در هر یک از استانها به تفکیک سال

الف) آذربایجان غربی :

آذربایجان غربی ۸۷				آذربایجان غربی ۸۶				آذربایجان غربی ۸۵				استان پارامتر
میانگین	حداک ثر	حداقل	تعداد	میانگین	حداک ثر	حداقل	تعداد	میانگین	حداک ثر	حداقل	تعداد	
۲۵,۵	۵۰	۲	۴	۲۴,۴	۴۰	۲	۵	۲۱	۲۵	۲۰	۵	درصد تلفات تخم
۱۱,۶۶	۲۰	۵	۳	۱۱,۶۶	۲۰	۵	۳	۲۸	۹۰	۲	۴	درصد تلفات لارو نوس
۱۳,۷۵	۲۰	۵	۴	۹,۵	۲۰	۳	۴	۱۳,۷۵	۲۰	۵	۴	درصد تلفات لارو پیشرفته
۶,۷۵	۱۰	۲	۴	۱۱,۲۵	۳۰	۲	۴	۱۲,۵	۳۰	۵	۴	درصد تلفات انگشت قد

ب) آذربایجان شرقی :

آذربایجان شرقی ۸۷				آذربایجان شرقی ۸۶				آذربایجان شرقی ۸۵				استان پارامتر
میانگین	حداک ثر	حداقل	تعداد	میانگین	حداک ثر	حداقل	تعداد	میانگین	حداک ثر	حداقل	تعداد	
۲۱,۶	۳۰	۵	۵	۲۶,۶	۴۰	۲۰	۳	۱۸	۳۰	۱۰	۵	درصد تلفات تخم
۱۴	۲۰	۱۰	۵	۵۱,۲۵	۱۰۰	۱۰	۴	۲۰	۳۰	۱۰	۵	درصد تلفات لارو نوس
۲۱	۵۰	۵	۵	۴۱,۶	۱۰۰	۱۰	۳	۱۷	۳۰	۵	۵	درصد تلفات لارو پیشرفته
۲۱	۴۰	۵	۵	۱۰	۱۰	۱۰	۲	۸	۲۰	۵	۵	درصد تلفات انگشت قد

ج) کردستان :

کردستان ۸۷				کردستان ۸۶				کردستان ۸۵				استان پارامتر
میانگین	حداک ثر	حداقل	تعداد	میانگین	حداک ثر	حداقل	تعداد	میانگین	حداک ثر	حداقل	تعداد	
۴۷,۵	۷۰	۲۵	۲	۳۷,۵	۵۰	۲۵	۲	۱۸,۳۳	۲۵	۵	۳	درصد تلفات تخم
۱۰	۱۵	۵	۲	۱۲,۵	۱۵	۱۰	۲	۱۵	۳۰	۵	۳	درصد تلفات لارو نورس
۹	۱۵	۳	۲	۷,۵	۱۰	۵	۲	۳۰	۵۰	۵	۳	درصد تلفات لارو پیشرفته
۱۶	۳۰	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۸,۳۳	۱۰	۵	۳	درصد تلفات انگشت قد

ج) استان های گیلان و اردبیل:

جدول شماره ۱- فراوانی مراکز تحت مطالعه از نظر تعداد دوره های طی شده توسط مدیر و پرسنل مزرعه پرورش به تفکیک استان، سال ۱۳۸۵

تعداد دوره های آموزشی استان	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	جمع
گیلان	۰	۱	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۳
اردبیل	۰	۳	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۵

جدول شماره ۲- فراوانی مراکز تحت مطالعه از نظر تعداد دوره های طی شده توسط مدیر و پرسنل مزرعه پرورش به تفکیک استان، سال ۱۳۸۶

تعداد دوره استان	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	جمع
گیلان	۰	۱	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۳
اردبیل	۴	۲	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۹

جدول شماره ۳- فراوانی مراکز تحت مطالعه از نظر تعداد دوره های طی شده توسط مدیر و پرسنل مزرعه پرورش به تفکیک استان، سال ۱۳۸۷

تعداد دوره استان	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	جمع
گیلان	۰	۱	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۳
اردبیل	۰	۴	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۷

جدول شماره ۴- فراوانی واحدهای تحت مطالعه از نظر دارا بودن مسئول فنی به تفکیک استان، سال ۱۳۸۵

مستول فنی	دارد	ندارد	جمع
استان			
گیلان	۳	۴	۷
اردبیل	۴	۷	۱۱

جدول شماره ۵- فراوانی واحدهای تحت مطالعه از نظر دارا بودن مسئول فنی به تفکیک استان، سال ۱۳۸۶

مستول فنی	دارد	ندارد	جمع
استان			
گیلان	۳	۴	۷
اردبیل	۶	۴	۱۰

جدول شماره ۶- فراوانی واحدهای تحت مطالعه از نظر دارا بودن مسئول فنی به تفکیک استان، سال ۱۳۸۷

مستول فنی	دارد	ندارد	جمع
استان			
گیلان	۲	۳	۵
اردبیل	۶	۵	۱۱

جدول شماره ۷- فراوانی مراکز تحت مطالعه از نظر میزان تحصیلات مسئول فنی به تفکیک استان، سال ۱۳۸۵

سطح سواد	کمتر از دیپلم	دیپلم و فوق دیپلم	لیسانس و بالاتر	جمع
استان				
گیلان	۰	۰	۳	۳
اردبیل	۰	۰	۴	۴

جدول شماره ۸- فراوانی مراکز تحت مطالعه از نظر میزان تحصیلات مسئول فنی به تفکیک استان، سال ۱۳۸۶

سطح سواد	کمتر از دیپلم	دیپلم و فوق دیپلم	لیسانس و بالاتر	جمع
استان				
گیلان	۰	۳	۰	۳
اردبیل	۰	۶	۰	۶

جدول شماره ۹- فراوانی مراکز تحت مطالعه از نظر میزان تحصیلات مسئول فنی به تفکیک استان، سال ۱۳۸۷

جمع	لیسانس و بالاتر	دیپلم و فوق دیپلم	کمتر از دیپلم	سطح سواد استان
۲	۱	۱	۰	گیلان
۶	۰	۶	۰	اردبیل

جدول شماره ۱۰- توزیع کمی تعداد استخرهای مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی شده به تفکیک

استان، سال ۸۵

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	۷	۲۴/۴۲	۱۷/۵۶۸	۱۳	۶۳
اردبیل	۱۱	۲۵/۱۸	۱۸/۰۵۴	۵	۵۲

جدول شماره ۱۱- توزیع کمی تعداد استخرهای مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی شده به تفکیک

استان، سال ۸۶

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	۷	۲۴/۱۴	۱۷/۷۲۴	۱۳	۶۳
اردبیل	۱۰	۱۸/۱۰	۱۴/۲۳۲	۴	۵۰

جدول شماره ۱۲- توزیع کمی تعداد استخرهای مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی شده به تفکیک

استان، سال ۸۷

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	۶	۳۵/۱۷	۱۵/۵۲۳	۱۵	۶۳
اردبیل	۱۰	۲۰/۴۰	۱۵/۹۶۷	۴	۵۰

جدول شماره ۱۳- توزیع کمی مساحت مفید(متر مربع) استخرهای مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی

شده به تفکیک استان، سال ۱۳۸۵

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	۷	۲۰۸۴/۵۷	۱۳۹۱/۹۱۷	۱۰۵۰	۵۰۰۰
اردبیل	۱۱	۱۱۴۰/۵۵	۶۴۹/۴۷۲	۵۰۰	۲۴۰۰

جدول شماره ۱۴- توزیع کمی مساحت مفید (متر مربع) استخر های مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی شده به تفکیک استان، سال ۱۳۸۶

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	۶	۲۲۰۰	۱۴۸۷/۶۱۶	۱۰۵۰	۵۰۰۰
اردبیل	۹	۱۰۳۶/۲۲	۷۱۱/۵۹۸	۲۴۰	۲۳۶۰

جدول شماره ۱۵- توزیع کمی مساحت مفید (متر مربع) استخر های مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی شده به تفکیک استان، سال ۱۳۸۷

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	۵	۱۸۴۰	۱۸۸۱/۵۰۲	۵۰۰	۵۰۰۰
اردبیل	۱۰	۱۰۹۹/۸۰	۷۰۰/۳۷۸	۲۴۰	۲۳۶۰

جدول شماره ۱۶- توزیع کمی حجم مفید (متر مکعب) استخر های مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی شده به تفکیک استان، سال ۱۳۸۵

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	۷	۲۰۸۴/۵۷	۱۳۹۱/۹۱۷	۱۰۵۰	۵۰۰۰
اردبیل	۱۱	۹۳۰	۵۴۵/۷۶۶	۳۲۰	۱۹۰۰

جدول شماره ۱۷- توزیع کمی حجم مفید (متر مکعب) استخر های مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی شده به تفکیک استان، سال ۱۳۸۶

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	۶	۲۲۰۰	۱۴۸۷/۶۱۶	۱۰۵۰	۵۰۰۰
اردبیل	۹	۱۰۳۶/۲۲	۷۱۱/۵۹۸	۲۴۰	۲۳۶۰

جدول شماره ۱۸- توزیع کمی حجم مفید (متر مکعب) استخر های مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی شده به تفکیک استان، سال ۱۳۸۷

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	۳	۲۵۳۳/۳۳	۲۲۷۷/۵۹۴	۵۱۰	۵۰۰۰
اردبیل	۱۰	۱۰۹۹/۸۰	۷۰۰/۳۷۸	۲۴۰	۲۳۶۰

جدول شماره ۱۹- توزیع کمی میزان تولید(تن) استخر های مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی شده به تفکیک استان سال ۱۳۸۵

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	۷	۲۴/۶۴	۷/۰۰۴	۱۷	۳۵
اردبیل	۱۱	۱۹/۵۰	۱۱/۹۶۰	۷	۴۵

جدول شماره ۲۰- توزیع کمی میزان تولید(تن) استخر های مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی شده به تفکیک استان سال ۱۳۸۶

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	۷	۲۴.۵۷	۷.۰۹۱	۱۷	۳۵
اردبیل	۱۰	۱۴.۶۵	۱۴.۲۶۰	۳	۵۰

جدول شماره ۲۱- توزیع کمی میزان تولید(تن) استخر های مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی شده به تفکیک استان سال ۱۳۸۷

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	۶	۳۳.۸۳	۲۰.۲۰۳	۱۵	۶۵
اردبیل	۱۱	۱۸.۳۶	۱۳.۵۶۷	۳	۵۰

جداول شماره ۲۲- مشخصات انبار نگهداری مواد غذایی و داروئی در سال ۸۵

پوشش دیوارها	گیلان	اردبیل
مناسب	۳	۵
نامناسب	۴	۲
ندارد	۰	۳
جمع	۷	۱۰

پوشش کف	گیلان	اردبیل
مناسب	۶	۴
نامناسب	۱	۳
ندارد	۰	۳
جمع	۷	۱۰

تهویه	گیلان	اردبیل
مناسب	0	1
نامناسب	0	2
ندارد	7	7
جمع	7	10

سیستم ثبت رطوبت	گیلان	اردبیل
مناسب	0	0
نامناسب	0	0
ندارد	7	10
Total	7	10

فاضلاب	گیلان	اردبیل
مناسب	2	2
نامناسب	0	0
ندارد	5	8
جمع	7	10

سیستم خنک کننده	گیلان	اردبیل
مناسب	0	0
نامناسب	0	0
ندارد	7	9
Total	7	9

کنترل جانوران موذی	گیلان	اردبیل
مناسب	1	1
نامناسب	0	1
ندارد	6	7
جمع	7	9

۹- جداول شماره ۲۳ مشخصات انبار نگهداری مواد غذایی و دارویی در سال ۸۶

پوشش دیوارها	گیلان	اردبیل
مناسب	3	10
نامناسب	4	0
ندارد	0	0
جمع	7	10

پوشش کف	گیلان	اردبیل
مناسب	6	9
نامناسب	1	1
ندارد	0	0
جمع	7	10

فاضلاب	گیلان	اردبیل
مناسب	2	4
نامناسب	0	2
ندارد	5	4
جمع	7	10

تهویه	گیلان	اردبیل
مناسب	0	1
نامناسب	0	5
ندارد	7	4
جمع	7	10

سیستم خنک کننده	گیلان	اردبیل
مناسب	0	0
نامناسب	0	3
ندارد	7	7
جمع	7	10

سیستم ثبت رطوبت	گیلان	اردبیل
نامناسب	0	3
ندارد	7	7
جمع	7	10

توری پنجره‌ها	گیلان	اردبیل
مناسب	2	4
نامناسب	0	1
ندارد	5	5
جمع	7	10

کنترل جانوران موذی	مازندران	گیلان	اردبیل
مناسب		1	5
نامناسب		0	3
ندارد		6	2
جمع		7	10

	گیلان	اردبیل
مناسب محل احداث	6	9
نامناسب	1	1
ندارد	0	0
جمع	7	10

جداول شماره ۲۴ مشخصات انبار نگهداری مواد غذایی و دارویی در سال ۸۷

پوشش دیوارها	گیلان	اردبیل
مناسب	5	10
نامناسب	1	1
ندارد	0	0
جمع	6	11

پوشش کف	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	11	5	9	7	9	3	44
نامناسب	9	0	2	1	0	5	17
ندارد	0	0	0	1	0	0	1
جمع	20	5	11	9	9	8	62

فاضلاب	گیلان	اردبیل
مناسب	2	5
نامناسب	1	1
ندارد	3	5
جمع	6	11

تهویه	گیلان	اردبیل
مناسب	2	1
نامناسب	0	4
ندارد	4	6
جمع	6	11

سیستم خنک کننده	گیلان	اردبیل
نامناسب	1	1
ندارد	5	9
جمع	6	10

سیستم ثبت رطوبت	گیلان	اردبیل
نامناسب	1	1
ندارد	5	9
جمع	6	10

توری پنجره‌ها	گیلان	اردبیل
مناسب	2	4
نامناسب	0	2
ندارد	4	5
جمع	6	11

کنترل جانوران موذی	گیلان	اردبیل
مناسب	2	5
نامناسب	0	3
ندارد	4	3
جمع	6	11

- جدول شماره ۲۵ فراوانی مراکز پرورش تحت مطالعه از نظر منبع تامین آب به تفکیک استان، سال ۸۵

جمع	چاه + دریاچه پشت سد یا چشمه	رودخانه + چشمه و یا چاه	دریاچه پشت سد	چاه	چشمه	رودخانه	منبع آب استان
۷	۰	۲	۰	۰	۰	۵	گیلان
۱۱	۰	۵	۰	۱	۵	۰	اردبیل

جدول شماره ۲۶ فراوانی مراکز پرورش تحت مطالعه از نظر منبع تامین آب به تفکیک استان، سال ۸۶

منبع آب استان	رودخانه	چشمه	چاه	دریاچه پشت سد	رودخانه + چشمه و یا چاه	چاه + دریاچه پشت سد یا چشمه	جمع
گیلان	۴	۰	۰	۰	۳	۰	۷
اردبیل	۴	۳	۱	۰	۱	۱	۱۰

جدول شماره ۲۷ فراوانی مراکز پرورش تحت مطالعه از نظر منبع تامین آب به تفکیک استان، سال ۸۷

منبع آب استان	رودخانه	چشمه	چاه	دریاچه پشت سد	رودخانه + یکی دیگر از منابع	چاه + دریاچه پشت سد یا چشمه	جمع
گیلان	۳	۰	۰	۰	۳	۰	۶
اردبیل	۵	۴	۱	۰	۰	۱	۱۱

جدول شماره ۲۸ توزیع میانگین و انحراف معیار درجه حرارت آب استخرهای تحت مطالعه به تفکیک استان،

سال ۸۵

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان					
اردبیل	11	15.45	4.990	10	29

جدول شماره ۲۹ توزیع میانگین و انحراف معیار درجه حرارت آب استخرهای تحت مطالعه به تفکیک استان،

سال ۸۶

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	7	12.71	1.680	10	14
اردبیل	10	12.30	3.318	7	17

جدول شماره ۳۰ توزیع میانگین و انحراف معیار درجه حرارت آب استخرهای تحت مطالعه به تفکیک استان،

سال ۸۷

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	6	13.50	1.183	12	15
اردبیل	11	13.95	2.987	10	18

جدول شماره ۳۱ توزیع میانگین و انحراف معیار درجه حرارت هوا در مزارع تحت مطالعه به تفکیک استان،

سال ۸۵

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان					
اردبیل	11	18.57	3.870	14	26

جدول شماره ۳۲ توزیع میانگین و انحراف معیار درجه حرارت هوا در مزارع تحت مطالعه به تفکیک استان،

سال ۸۶

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان					
اردبیل	9	16.11	5.177	10	28

جدول شماره ۳۳ توزیع میانگین و انحراف معیار درجه حرارت هوا در مزارع تحت مطالعه به تفکیک استان

، سال ۸۷

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	2	29.00	8.485	23	35
اردبیل	10	24.60	6.484	15	35

جدول شماره ۳۴ توزیع میانگین و انحراف معیار اکسیژن محلول در آب در مزارع تحت مطالعه به تفکیک

استان، سال ۸۵

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	7	9.98	1.740	6	11
اردبیل	11	8.35	1.081	6	10

جدول شماره ۳۵ توزیع میانگین و انحراف معیار اکسیژن محلول در آب در مزارع تحت مطالعه به تفکیک

استان، سال ۸۶

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	7	9.97	1.746	6	11
اردبیل	3	7.93	.404	8	8

جدول شماره ۳۶ توزیع میانگین و انحراف معیار اکسیژن محلول در آب در مزارع تحت مطالعه به تفکیک استان، سال ۸۷

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	4	10.18	1.090	9	11
اردبیل	4	7.57	.794	6	8

جدول شماره ۳۷ توزیع میانگین و انحراف معیار مقادیر pH در آب استخرهای تحت مطالعه به تفکیک استان، سال ۸۵

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	7	7.70	.497	7	8
اردبیل	11	7.22	.406	7	8

جدول شماره ۳۸ توزیع میانگین و انحراف معیار مقادیر pH در آب استخرهای تحت مطالعه به تفکیک استان، سال ۸۶

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	7	7.71	.478	7	8
اردبیل	4	7.35	.473	7	8

جدول شماره ۳۹ توزیع میانگین و انحراف معیار مقادیر pH در آب استخرهای تحت مطالعه به تفکیک استان، سال ۸۷

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	4	7.85	.191	8	8
اردبیل	5	7.34	.410	7	8

جدول شماره ۴۰ تعداد مزارعی که دارای برخی از تاسیسات جانبی می باشند، به تفکیک استان، سال ۸۵

توزیع استان	آزمایشگاه	حوضچه ضد عفونی ورودی	انبار نگهداری غذا
گیلان	۰	۰	۶
اردبیل	۰	۵	۹

جدول شماره ۴۱ تعداد مزارعی که دارای برخی از تاسیسات جانبی می باشند، به تفکیک استان، سال ۸۶

انبار نگهداری غذا	حوضچه ضد عفونی ورودی	آزمایشگاه	
۶	۰	۰	گیلان
۹	۲	۰	اردبیل

جدول شماره ۴۲ تعداد مزارعی که دارای برخی از تاسیسات جانبی می باشند، به تفکیک استان، سال ۸۷

انبار نگهداری غذا	حوضچه ضد عفونی ورودی	آزمایشگاه	
۶	۰	۰	گیلان
۹	۲	۰	اردبیل

جداول شماره ۴۳ مربوط به وضعیت سازه های تکثیر و پرورش در سال ۸۵

حوضچه رسوبگیر	گیلان	اردبیل
مناسب	6	7
نامناسب	1	0
ندارد	0	4
جمع	7	11

تورهای ورودی و خروجی	گیلان	اردبیل
مناسب	6	7
نامناسب	1	2
ندارد	0	2
جمع	7	11

منبع ذخیره آب	گیلان	اردبیل
مناسب	0	4
ندارد	7	7
جمع	7	11

سیستم هوادهی	گیلان	اردبیل
مناسب	0	3
نامناسب	3	0
ندارد	4	8
جمع	7	11

شیب استخرها	گیلان	اردبیل
مناسب	1	11
نامناسب	6	0
ندارد	0	0
جمع	7	11

جدول شماره ۴۴ وضعیت سازه های تکثیر و پرورش در سال ۸۶

حوضچه رسوبگیر	گیلان	اردبیل
مناسب	6	6
نامناسب	1	2
ندارد	0	2
جمع	7	10

تورهای ورودی و خروجی	گیلان	اردبیل
مناسب	6	5
نامناسب	1	5
ندارد	0	0
جمع	7	10

منبع ذخیره آب	گیلان	اردبیل
مناسب	0	2
نامناسب	0	1
ندارد	7	7
Total	7	10

سیستم هوادهی	گیلان	اردبیل
مناسب	0	6
نامناسب	3	1
ندارد	4	3
جمع	7	10

شیب استخرها	گیلان	اردبیل
مناسب	0	7
نامناسب	5	2
جمع	5	9

جدول شماره ۴۵ وضعیت سازه های تکثیر و پرورش در سال ۸۷

حوضچه رسوبگیر	گیلان	اردبیل
مناسب	5	5
نامناسب	1	3
ندارد	0	3
جمع	6	11

تورهای ورودی و خروجی	گیلان	اردبیل
مناسب	4	4
نامناسب	2	7
ندارد	0	0
جمع	6	11

منبع ذخیره آب	گیلان	اردبیل
مناسب	0	3
نامناسب	0	0
ندارد	5	8
جمع	5	11

سیستم هوادهی	گیلان	اردبیل
مناسب	0	5
نامناسب	3	1
ندارد	2	5
جمع	5	11
شیب استخرها	گیلان	اردبیل
مناسب	1	3
نامناسب	4	2
جمع	5	5

جدول شماره ۴۶ نمونه برداری بهداشتی و بررسی سلامت به تفکیک استان، سال ۸۵

توزیع استان	بر اساس وقوع تلفات	با زمان بندی مشخص	هر دو حالت	انجام نمی شود	جمع
گیلان	۱	۱	۰	۰	۲
اردبیل	۶	۱	۰	۳	۱۰

جدول شماره ۴۷ نمونه برداری بهداشتی و بررسی سلامت به تفکیک استان، سال ۸۶

توزیع استان	بر اساس وقوع تلفات	با زمان بندی مشخص	هر دو حالت	انجام نمی شود	جمع
گیلان	۶	۱	۰	۰	۷
اردبیل	۵	۵	۰	۰	۱۰

جدول شماره ۴۸ نمونه برداری بهداشتی و بررسی سلامت به تفکیک استان، سال ۸۷

توزیع استان	بر اساس وقوع تلفات	با زمان بندی مشخص	هر دو حالت	انجام نمیشود	جمع
گیلان	۵	۱	۰	۰	۶
اردبیل	۳	۶	۰	۱	۱۰

جدول شماره ۴۹ مربوط به پیشینه آلودگی ها و بیماریها در مراکز به تفکیک استان، سال ۸۵

نوع آلودگی یا بیماری	گیلان	اردبیل
پوسیدگی باله	0	2
گل آلودگی	0	0
اگزوفتالمی - پوسیدگی باله	0	0
استرپتوکوکوزیس	2	0
استرپتوکوکوزیس - عفونت روده	1	0
استرپتوکوکوزیس	0	0
اگزوفتالمی	0	1
بدون تشخیص	0	1
بیماری عفونی ویروسی ، تغذیه ای	0	0
بیماری Ich و استافیلوکوکوزیس	0	0
درشتی و نامیزان بودن غذا -	0	0
قارچی	0	1
کبد چرب	0	0
مسمومیت غذایی - گل آلودگی آب	0	0
مشکوک به میکروبی	1	0
مشکوک به IHN	0	0
میکروبی و نامشخص	0	0
نامشخص	0	0
نامعلوم	0	0
بیخ زدگی - سیل	0	0
تراکم و کمبود اکسیژن	0	1
-	3	5
Ich میکروبی، استرپتوکوکوزیس	0	0
IPN	0	0
جمع	7	11

	گیلان	اردبیل
همه سن ماهی	0	0
-	4	10
105	1	0
120	1	1
135	0	0
180	1	0
285	0	0
300	0	0
330	0	0
365	0	0
395	0	0
45	0	0
60	0	0
جمع	7	11

میزان تلفات (درصد)	گیلان	اردبیل
0.5	0	0
1.5	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	1	1
7.5	0	2
10	2	1
12.5	0	1
13	0	0
16.5	0	0
20	0	0
30	0	0
32	1	0
35	0	0
50	0	1
60	0	0
80	0	0
90	0	0
4	6	

جدول شماره ۵۰ توزیع میانگین و انحراف میزان تلفات ناشی از بیماریها در مزارع تحت مطالعه به تفکیک

استان، سال ۸۵

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مزرعه	توزیع استان
32	5	12.066	14.25	4	گیلان
50	5	17.133	15.42	6	اردبیل

جدول شماره ۵۱ پیشینه آلودگی ها و بیماریها در مراکز به تفکیک استان، سال ۸۶

نوع آلودگی یا بیماری	گیلان	اردبیل
پوسیدگی باله	0	0
کبد چرب و عدم بالانس غذا	0	0
کم خونی، زخم پشت	0	0
استرپتوکوکوزیس، گل آلودگی	0	0
استرپتوکوکوزیس	2	0
استرپتوکوکوزیس،	0	0
استرپتوکوکوزیس، گل آلودگی	0	0
استرپتوکوکوزیس، ایک	0	0
استرپتوکوکوزیس، عفونت روده	1	0
استرپتوکوکوس	0	0
انگلی و قارچی	0	0
انگلی و قارچی و عفونی	0	0
برق گرفتگی	0	0
خوردگی باله ها، سیاه شدن بدن	0	2
قارچ زدگی	0	1
قارچی و مسمومیت	0	0
میکروبی	1	0
نامشخص	0	0
ویروسی	0	0
-	0	2
-	3	7
IPN-VHS	0	0
جمع	7	12

سن ماهی	گیلان	اردبیل
بچه ماهی	0	0
تخم و بچه ماهی	0	0
تمام سنین	1	0
لارو	0	0
-	0	2
3	3	8
1 تا ۷۰ گرمی	0	0
4-1 ماهه	0	0
1.5 گرمی	0	0
7 تا ۱۰ گرمی	0	0
130 گرمی	0	0
3-4 ماهه	1	0
4	0	1
5	0	1
5 گرمی	0	0
5 گرمی و مختلف	0	0
5 تا ۲۰ ماهه	1	0
5 ماهه	0	0
5 و ۱۰ ماهه	0	0
5-6 ماهه	0	0
500 گرمی	0	0
6 ماهه	1	0
7 ماهه	0	0
8 ماهه	0	0
8-9 ماهه	0	0
9 تا ۱۰ ماهگی	0	0
9-10 ماهه	0	0
جمع	7	12

میزان تلفات (درصد)	گیلان
0.2	0
0.5	0
0.7	0
1	0
2	0
4	0
5	1
10	2
12	0
20	0
23	0
30	0
34	1
35	0
50	0
60	0
80	0
85	0
90	0
جمع	4

جدول شماره ۵۲ توزیع میانگین و انحراف میزان تلفات ناشی از بیماریها در مزارع تحت مطالعه به تفکیک استان، سال ۸۶

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	4	14.75	13.048	5	34
اردبیل					

جدول شماره ۵۳ پیشینه آلودگی ها و بیماریها در مراکز به تفکیک استان، سال ۸۷

نوع آلودگی یا بیماری	گیلان	اردبیل
پوسیدگی باله	0	0
کم خونی	0	0
آلودگی قارچی و انگلی - بیماری عفونی	0	0
اگزوفتالمی	0	1
استرپتوکوکوزیس - گل آلودگی	0	0
استرپتوکوکوزیس - ساپروولگنیازیس	0	0
استرپتوکوکوزیس - قارچ زدگی	0	0
استرپتوکوکوزیس - یرسینیوزیس - تغذیه ای	1	0
باکتریایی	0	0
بیماری قارچی	0	1
تلفات در هنگام تغذیه	0	0

تورم آبشش و IPN, VHS	0	0
دهان قرمز - استرپتوکوکوزیس	0	0
دهان قرمز - نفخ	0	0
سایرولگنیازیس	0	0
سردی آب و عدم رعایت بهداشت	0	0
عفونت میکروبی	0	0
قارچ زدگی	0	0
قارچ زدگی - کم خونی - استرپتوکوکوزیس	0	0
قارچ زدگی - استرپتوکوکوزیس	0	0
آلودگی قارچی	0	0
مشکوک به استرپتوکوکوزیس	0	0
مشکوک به قارچ	0	0
نامشخص	0	1
ویروسی	0	0
-	6	9
جمع	7	12

سن	اردبیل	
پروراری و بجه ماهی	0	
بجه ماهی	0	
تخم - تخم چشم زده و لارو و بجه ماهیان	0	
تمام سنین	0	
لارو و بجه ماهی	0	
-	9	
10 ماهه - مولدین	0	
100 گرمی	0	
12 ماهه	0	
12-13 ماهه	0	
2 گرمی	0	
2 تا 3 ماهه	0	
2 ماهگی	1	
200 و 500 گرمی	0	

4 تا 5 ماهگی	0
4 تا 8 ماهه	0
5 ماهه	1
5-6 ماهه	0
50 تا 20 گرمی	0
7 تا 8 ماهگی	0
8 تا 10 ماهه	0
8 ماهگی	1
8 و 12 ماهه	0
8 و 13 ماهه	0
8 و 9 ماهه	0
9-10 ماهه	0
یک گرمی	0

میزان تلفات (درصد)	گیلان	اردبیل
1	0	1
3	0	0
4	0	1
4.5	0	0
5	0	0
6	0	0
8	0	0
8.5	0	0
10	0	0
11	0	0
15	0	0
18	1	0
20	0	0
25	0	0
30	0	1
33	0	0
40	0	0
65	0	0
70	0	0
80	0	0
100	0	0
	1	3

جدول شماره ۵۴ توزیع میانگین و انحراف میزان تلفات ناشی از بیماریها در مزارع تحت مطالعه به تفکیک استان، سال ۸۷

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مزرعه	توزیع استان
18	18	.	18.00	1	گیلان
30	1	15.948	11.67	3	اردبیل

- جدول شماره ۵۵ ثبت وقوع مسمومیت ها در مراکز - سال ۸۵

مسمومیت
نداشته
داشته
Total

اردبیل	گیلان	سن ماهی (روز)
11	7	-
0	0	270
0	0	60
0	0	730
11	7	جمع

میزان تلفات (درصد)	
1	
2.5	
8	
12	
15	
20	
35	
50	
90	
95	
Total	

نوع مسمومیت	گیلان	اردبیل
آفت شیمیایی	0	0
آفن توکسیکوزیس	0	0
بالا بودن TVN	0	0
راسید چربی	0	0
غذایی	0	0
کمبود اکسیژن	0	0
نامشخص	0	0
-	7	11
Total	7	11

جدول شماره ۵۶ ثبت وقوع مسمومیت ها در مراکز - سال ۸۶

سن ماهی (روز)	گیلان	اردبیل
مختلف	0	0
-	0	2
7 ماهه	7	10
0	0	0
جمع	7	12

نوع مسمومیت	گیلان	اردبیل
غذایی	0	0
-	0	2
-	7	10
جمع	7	12

جدول شماره ۵۷ ثبت وقوع مسمومیت ها در مراکز - سال ۸۷

سن ماهی (روز)	گیلان	اردبیل
مختلف	0	0
-	7	11
100 گرمی	0	0
170 گرمی	0	1
4-5 ماهه	0	0
جمع	7	12

میزان تلفات (درصد)	اردبیل
0.1	0
45	1
100	0
جمع	1

نوع مسمومیت	گیلان	اردبیل
کات کبود	0	0
ارگانوفسفره	0	0
غذایی	0	1
غذایی-بالا بودن پراکسیدو TVN	0	0
-	7	11
جمع	7	12

جداول شماره ۵۸ ثبت عملیات پیشگیری، کنترل و درمان بیماری ها در مراکز- سال ۸۵

ثبت عملیات پیشگیری	گیلان	اردبیل
نداشته	0	0
داشته	6	6
جمع	6	6

نوع عملیات	گیلان	اردبیل
آلودگی انگل	0	0
تجویز دارو	0	0
تعویض جیره غذایی، کاهش تراکم، ضد عفونی	0	0
تقویتی	0	1
تقویتی، پیشگیری	0	1
حمام درمانی	0	0
درمان	1	0
درمان، ضد عفونی	2	0
ضد عفونی	2	0
ضد عفونی و درمان	0	0
ضد عفونی، درمان	1	0
ضد عفونی	0	1
ضد عفونی غوطه وری، ویتامین تراپی	0	0
ضد عفونی و درمان	0	0
ضد عفونی، استفاده از قارچ کش ها	0	0
ضد عفونی، درمان	0	0

ضد قارچی	0	1
ضد قارچی TVN -	0	0
کبد چرب ، کمبود ویتامین	0	1
ویتامین تراپی	0	0
-	1	6
TVN	0	0
جمع	7	11

نوع ماده مصرفی	گیلان	اردبیل
پرمنگنات - فرمالین - سولفات مس - نمک	0	0
آنتی بیوتیک - تتراسایکلین	0	0
آهک	0	0
اریترومایسین -	1	0
اریترومایسین - نمک - سولفات مس	1	0
اکسی تتراسایکلین سنیاترین -	0	0
اریترومایسین - نمک	0	0
انروفیوکساسین	0	0
اوتیرومایسین - پرمنگنات	1	0
ب کمپلکس	0	1
ب کمپلکس - مولتی ویتامین	0	0
دزوجرم - سولفات مس - نمک طعام	0	0
دزوجرم - سولفات مس - VITC - ب	0	0
کمپلکس - مولتی ویتامین	0	0
سولفات مس	0	0
سولفات مس - نمک - اکسی تتراسایکلین	1	0
سولفات مس - نمک	0	1
سولفات مس - نمک - اکسی تتراسایکلین	0	0
سولفات مس - نمک - فرمالین	0	0
سولفات مس - نمک - فرمالین - اکسی تتراسایکلین	0	0
سولفات مس OTC -	0	0
فرمالین	0	0
فرمالین - نمک	0	0
کات کبود - فرمالین	0	0

مالاشیت گرین	0	0
مالاشیت گرین - سولفات مس - نمک سنگی	0	0
مالاشیت گرین - فرمالین	0	0
مالاشیت - سولفات مس	0	1
مالاشیت - سولفات مس - - OTC	0	0
فرمالین - نمک	0	0
مالاشیت - فرمالین - آمپی سیلین	0	0
مالاشیت - فرمالین - کات کیود - اکسی تتراسایکلین	0	0
مولتی ویتامین	0	0
مولتی ویتامین - OTC	0	1
نمک	2	0
نمک دریایی	0	0
نمک و سولفات مصرفی	0	0
نمک و کات کیود	0	0
نمک - اکسی تتراسایکلین	0	0
نمک - سولفات مس	0	0
نمک - سولفات مس - پرمنگنات	0	0
نمک - سولفات مس - فرمالین - اکسی تتراسایکلین	0	0
نمک - فرمالین - اکسی تتراسایکلین	0	0
نمک - فرمالین	0	0
نمک - مالاشیت گرین	0	0
نمک - مالاشیت گرین - اکسی تتراسایکلین	0	0
ویتامین	0	1
ویتامین ای و سی و ب کمپلکس و کربن کلراید	0	0
ویتامین سی	0	0
-	1	5
OTC	0	1
جمع	7	11

جدول شماره ۵۹ ثبت عملیات پیشگیری، کنترل و درمان بیماری ها در مراکز - سال ۸۶

نوع عملیات	گیلان	اردبیل
پیشگیری	0	0
پیشگیری از انگل	0	0
پیشگیری - ضد عفونی	0	0
استفاده از آنتی بیوتیک و ویتامین	0	1
درمان	1	0
درمان و ضد عفونی	3	0
درمان-ضد عفونی	0	0
ضد عفونی	2	0
ضد عفونی و پیشگیری	0	0
ضد عفونی-پیشگیری	0	0
ضد عفونی-درمان	0	0
ضد عفونی	0	0
ضد عفونی	0	0
ضد عفونی و پیشگیری	0	0
ضد عفونی - درمان	0	0
مکمل غذایی	0	0
نمک - فرمالین - پرمنگنات - مکمل - روغن	0	1
پارافین		
ویتامین	0	3
ویتامین C	0	1
	0	2
-	1	4
جمع	7	12

نوع ماده مصرفی	گیلان	اردبیل
پرمنگنات-اریترومایسین	1	0
کولین کلراید	0	0
اکسی تتراساکلین-اریترومایسین-نمک-	0	0
سولفات مس-فرمالین		
اکسی تتراسایکلین-نمک-کات کبود	0	0
اریترومایسین	1	0
اریترومایسین-آکوامین	0	0

اریترومايسين-فرمالين-سولفات مس	0	0
انروفلوکساسين-اکسی تتراسایکلین-نمک	0	0
دزوجرم - نمک	0	0
دزوجرم-سولفات مس	0	0
سولفات مس - فرمالين و نمک	0	1
سولفات مس - نمک-otc	0	0
فسفات-ویتامین	0	0
مالاشیت گرین-نمک - سولفات مس	0	0
مالاشیت گرین - سولفات مس	0	0
مولتی ویتامین + آنتی بیوتیک	0	1
نمک	2	0
نمک - آهک	0	0
نمک - مالاشیت گرین	0	0
نمک-پرمنگنات-سولفات مس	0	0
نمک-کات کبود-اریترومايسين	1	0
نمک-کات کبود-اریترومايسين-آهک	0	0
نمک-کات کبود-فرمالين-اریترومايسين	0	0
نمک-کات کبود-otc	1	0
نمک-اریترومايسين-فرمالين	0	0
نمک-سولفات مس	0	0
نمک-سولفات مس-اریترومايسين-اکسی تتراسایکلین-انروفلوکساسين-فرمالين	0	0
نمک-سولفات مس-بتادین	0	0
نمک-سولفات مس-فرمالين	0	0
نمک-سولفات مس-OTC-اریترومايسين	0	0
نمک-سولفات مس-otc-انروفلوکساسين-	0	0
بی کمپلکس		
نمک-فرمالين-آهک-سولفات مس-	0	0
اریترومايسين-سینتروین		
نمک-فرمالين-اکسی تتراسایکلین-	0	0
انروفلوکساسين		
نمک-فرمالين-اریترومايسين	0	0
نمک-فرمالين-انروفلوکساسين	0	0
نمک-سولفات مس	0	0

ویتامین	0	3
ویتامین سی و ب کمپلکس	0	1
	0	2
-	1	4
جمع	7	12

جدول شماره ۶۰ ثبت عملیات پیشگیری، کنترل و درمان بیماری ها در مراکز - سال ۸۷

نوع عملیات	گیلان	اردبیل
پیشگیری	0	0
پیشگیری - ضد عفونی	0	0
پیشگیری	0	1
پیشگیری و افزایش ایمنی	1	0
درمان	0	1
درمان و پیشگیری	0	2
درمان و ضد عفونی	0	0
درمان-ضد عفونی	0	0
درمان- ضد عفونی-تقویت ایمنی	0	0
ضد عفونی	3	0
ضد عفونی - درمان	0	0
ضد عفونی- تحریک ایمنی	0	0
ضد عفونی- درمان	0	0
ضد عفونی	0	0
ضد عفونی - استرس	0	0
ضد عفونی	0	0
ضد عفونی- درمان	0	0
مکمل غذایی	0	0
-	3	8
جمع	7	12

نوع ماده مصرفی	گیلان	اردبیل
پر کلرین	0	0
پروبیوتیکها	1	0
آکوامین - نمک - دز و جرم	0	0

آنتی بیوتیک درمانی و ضد عفونی	0	1
اریترومايسين - انروفلوکساسين - فرمالين - سولفات مس	0	0
انروفلوکساسين - فرمالين - نمک	0	0
انروفلوکساسين - نمک - ايمنوآستر	0	0
انروفلوکساسين - ويتامين سي - بيکمپلکس - فرمالين	0	0
تتراساکلين - بي کمپلکس	0	1
دزوجرم - نمک - سولفات مس	0	0
سولفات مس - نمک - ضد عفونی کردن	0	0
سولفات مس - نمک - otc - همراه غذا	0	0
سولفات مس - نمک	0	0
سولفات مس - نمک - فرمالين	0	1
سولفات مس - نمک - otc	0	0
فرمالين - پرمنگنات - نمک	0	0
فسفات - نمک - ويتامين	0	0
مالاشيت گرین - سولفات مس	0	0
مالاشيت گرین - سولفات مس و پرمنگنات	0	0
مولتی ويتامين - آنتی بیوتیک	0	1
نمک	1	1
نمک - پرمنگنات	1	0
نمک - کات کبود	1	0
نمک - آهک - فلورفنيکل	0	0
نمک - اکسی تتراسايکلين - فرمالين	0	0
نمک - اريترومايسين	0	0
نمک - انروفلوکساسين - فرمالين - فلورفنيکل	0	0
نمک - سولفات مس - فرمالين	0	0
نمک - سولفات مس - فرمالين - مالاشيت گرین - انروفلوکساسين	0	0
نمک - سولفات مس - فلورفنيکل	0	0
نمک - فرمالين - اريترومايسين - فلورفنيکل	0	0
نمک - فلورفنيکل	0	0
نمک - لپتوسيترو	0	0
نمک و سولفات مس	0	0
نمک - آهک	0	0
نمک - آهک - سولفات مس - بتادين	0	0

نمک - مالا شیت گرین - مولتی ویتامین - شربت ب کمپلکس	0	0
-	0	0
-	3	7
otc فلورفینیکل، آهک، سولفات مس	0	0
جمع	7	12

جدول شماره ۶۱ فراوانی مراکز تحت مطالعه از نظر تعداد دوره های طی شده توسط مدیر و پرسنل مزرعه پرورش به تفکیک استان، سال ۸۵

جمع	تعداد دوره								
	7	6	5	4	3	2	1	0	استان
3	0	0	0	0	0	2	1	0	گیلان
5	0	0	0	0	1	1	3	0	اردبیل
8	0	0	0	0	1	3	4	0	جمع

سال ۸۶

جمع	تعداد دوره							
	7	6	4	3	2	1	0	استان
3	0	0	0	0	2	1	0	گیلان
9	0	0	0	1	2	2	4	اردبیل
12	0	0	0	1	4	3	4	جمع

سال ۸۷

جمع	تعداد دوره								
	7	6	5	4	3	2	1	0	استان
3	0	0	0	0	0	2	1	0	گیلان
7	0	0	0	0	1	2	4	0	اردبیل
10	0	0	0	0	1	4	5	0	جمع

جدول شماره ۶۲ فراوانی واحدهای تحت مطالعه از نظر دارا بودن مسئول فنی به تفکیک استان، سال ۸۵

مستول فنی	دارد	ندارد	جمع
استان			
گیلان	۳	۴	۷
اردبیل	۴	۷	۱۱
جمع	۷	۱۱	۱۸

سال ۸۶

مستول فنی	دارد	ندارد	جمع
استان			
گیلان	۳	۴	۷
اردبیل	۶	۴	۱۰
جمع	۹	۸	۱۷

سال ۸۷

مستول فنی	دارد	ندارد	جمع
استان			
گیلان	۲	۳	۵
اردبیل	۶	۵	۱۱
جمع	۸	۸	۱۶

جدول شماره ۶۳ فراوانی مراکز تحت مطالعه از نظر میزان تحصیلات مسئول فنی به تفکیک استان، سال ۸۵

سطح سواد	کمتر از دیپلم	دیپلم و فوق دیپلم	لیسانس و بالاتر	جمع
استان				
گیلان	۰	۰	۳	۳
اردبیل	۰	۰	۴	۴
جمع	۰	۰	۷	۷

سال ۸۶

سطح سواد	کمتر از دیپلم	دیپلم و فوق دیپلم	لیسانس و بالاتر	جمع
استان				
گیلان	۰	۳	۰	۳
اردبیل	۰	۶	۰	۶
جمع	۰	۹	۰	۹

سال ۸۷

جمع	لیسانس و بالاتر	دیپلم و فوق دیپلم	کمتر از دیپلم	سطح سواد استان
۲	۱	۱	۰	گیلان
۶	۰	۶	۰	اردبیل
۸	۱	۷	۰	جمع

جدول شماره ۶۴ توزیع کمی تعداد استخرهای مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی شده به تفکیک

استان، سال ۸۵

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مزرعه	توزیع استان
63	13	17.568	24.43	7	گیلان
52	5	18.054	25.18	11	اردبیل

سال ۸۶

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مزرعه	توزیع استان
63	13	17.724	24.14	7	گیلان
50	4	14.232	18.10	10	اردبیل

سال ۸۷

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مزرعه	توزیع استان
63	15	15.523	35.17	6	گیلان
50	4	15.967	20.40	10	اردبیل

جدول شماره ۶۵ توزیع کمی مساحت مفید (متر مربع) استخرهای مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی

شده به تفکیک استان، سال ۱۳۸۵

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مزرعه	توزیع استان
5000	1050	1391.917	2085.57	7	گیلان
2400	500	649.472	1140.55	11	اردبیل

سال ۸۶

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مزرعه	توزیع استان
5000	1050	1487.616	2200.00	6	گیلان
2360	240	711.598	1036.22	9	اردبیل

سال ۸۷

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مزرعه	توزیع استان
5000	500	1881.502	1840.00	5	گیلان
2360	240	700.378	1099.80	10	اردبیل

جدول شماره ۶۶ توزیع کمی حجم مفید (متر مکعب) استخر های مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی شده به تفکیک استان، سال ۱۳۸۵

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مزرعه	توزیع استان
5000	1050	1391.917	2084.57	7	گیلان
1900	320	545.766	930.00	11	اردبیل

سال ۸۶

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مزرعه	توزیع استان
5000	1050	1487.616	2200.00	6	گیلان
2360	240	711.598	1036.22	9	اردبیل

سال ۸۷

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مزرعه	توزیع استان
5000	510	2277.594	2533.33	3	گیلان
2360	240	700.378	1099.80	10	اردبیل

جدول شماره ۶۷ توزیع کمی میزان تولید (تن) استخر های مزارع پرورشی ماهیان سردآبی بررسی شده به تفکیک استان سال ۱۳۸۵

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مزرعه	توزیع استان
35	17	7.004	24.64	7	گیلان
45	7	11.960	19.50	11	اردبیل

سال ۸۶

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مزرعه	توزیع استان
35	17	7.091	24.57	7	گیلان
50	3	14.260	14.65	10	اردبیل

نوزع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گیلان	6	33.83	20.203	15	65
اردبیل	11	18.36	13.567	3	50

(د) اطلاعات مقایسه ای در کلیه استان های مورد مطالعه

جدول شماره ۱ مربوط به مشخصات انبار نگهداری مواد غذایی و دارویی در سال ۸۵

پوشش دیوارها	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	11	3	5	6	9	8	42
نامناسب	10	4	2	5	0	0	21
ندارد	1	0	3	1	0	1	6
Total	22	7	10	12	9	9	69

پوشش کف	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	12	6	4	10	9	5	46
نامناسب	9	1	3	1	0	3	17
ندارد	1	0	3	1	0	1	6
Total	22	7	10	12	9	9	69

فاضلاب	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	15	2	2	8	7	4	38
نامناسب	2	0	0	2	0	4	8
ندارد	5	5	8	2	2	1	23
Total	22	7	10	12	9	9	69

تهویه	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	9	0	1	3	1	3	17
نامناسب	2	0	2	1	4	2	11
ندارد	11	7	7	8	4	4	41
Total	22	7	10	12	9	9	69

سیستم خنک کننده	استان						Total
	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	4	0	0	1	0	1	6
نامناسب	2	0	0	0	1	0	3
ندارد	16	7	9	11	8	8	59
Total	22	7	9	12	9	9	68

سیستم ثبت رطوبت	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	0	0	0	0	0	1	1
نامناسب	3	0	0	0	1	0	4
ندارد	19	7	10	12	7	8	63
Total	22	7	10	12	8	9	68

توری پنجره‌ها	استان						Total
	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	10	2	3	1	6	1	23
نامناسب	1	0	0	0	1	2	4
ندارد	11	5	7	11	2	6	42
Total	22	7	10	12	9	9	69

کنترل جانوران موذی	استان						Total
	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	8	1	1	3	9	1	23
نامناسب	6	0	1	3	0	2	12
ندارد	7	6	7	4	0	6	30
Total	21	7	9	10	9	9	65

	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
محل احداث مناسب	20	6	4	8	9	8	55
نامناسب	2	1	2	3	0	1	9
ندارد	0	0	3	1	0	0	4
Total	22	7	9	12	9	9	68

جدول شماره ۲ مشخصات انبار نگهداری مواد غذایی و داروئی در سال ۸۶

پوشش دیوارها	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	10	3	10	6	9	8	46
نامناسب	11	4	0	5	0	0	20
ندارد	0	0	0	1	0	0	1
Total	21	7	10	12	9	8	67

پوشش کف	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	12	6	9	10	9	3	49
نامناسب	9	1	1	1	0	5	17
ندارد	0	0	0	1	0	0	1
Total	21	7	10	12	9	8	67

فاضلاب	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	15	2	4	9	7	3	40
نامناسب	1	0	2	1	0	1	5
ندارد	5	5	4	2	2	4	22
Total	21	7	10	12	9	8	67

تهویه	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	7	0	1	3	1	1	13
نامناسب	3	0	5	1	0	0	9
ندارد	11	7	4	8	8	7	45
Total	21	7	10	12	9	8	67

سیستم خنک کننده	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	0	0	0	1	0	0	1
نامناسب	0	0	3	0	0	0	3
ندارد	21	7	7	11	8	8	62
Total	21	7	10	12	8	8	66

سیستم ثبت رطوبت	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
نامناسب	0	0	3	0	0	0	3
ندارد	21	7	7	12	8	8	63
Total	21	7	10	12	8	8	66

توری پنجره‌ها	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	13	2	4	1	5	1	26
نامناسب	1	0	1	0	2	0	4
ندارد	7	5	5	10	1	7	35
Total	21	7	10	11	8	8	65

کنترل جانوران موذی	استان						Total
	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	8	1	5	6	9	5	34
نامناسب	2	0	3	3	0	0	8
ندارد	11	6	2	3	0	3	25
Total	21	7	10	12	9	8	67

محل احداث	استان						Total
	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	18	6	9	8	9	8	58
نامناسب	3	1	1	3	0	0	8
ندارد	0	0	0	1	0	0	1
Total	21	7	10	12	9	8	67

جدول شماره ۳ مشخصات انبار نگهداری مواد غذایی و دارویی در سال ۸۷

پوشش دیوارها	استان						Total
	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	9	5	10	5	9	8	46
نامناسب	11	1	1	3	0	0	16
ندارد	0	0	0	1	0	0	1
Total	20	6	11	9	9	8	63

پوشش کف	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	11	5	9	7	9	3	44
نامناسب	9	0	2	1	0	5	17
ندارد	0	0	0	1	0	0	1
Total	20	5	11	9	9	8	62

فاضلاب	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	14	2	5	7	7	3	38
نامناسب	1	1	1	1	0	2	6
ندارد	5	3	5	1	2	3	19
Total	20	6	11	9	9	8	63

تهویه	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	7	2	1	2	1	1	14
نامناسب	3	0	4	1	0	1	9
ندارد	10	4	6	6	8	6	40
Total	20	6	11	9	9	8	63

سیستم خنک کننده	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
نامناسب	0	1	1	0	0	0	2
ندارد	20	5	9	9	9	8	60
Total	20	6	10	9	9	8	62

سیستم ثبت رطوبت	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
نامناسب	0	1	1	0	0	0	2
ندارد	20	5	9	9	9	8	60
Total	20	6	10	9	9	8	62

توری پنجره‌ها	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	13	2	4	1	5	0	25
نامناسب	1	0	2	0	2	0	5
ندارد	5	4	5	8	2	7	31
Total	19	6	11	9	9	7	61

کنترل جانوران موذی	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	9	2	5	3	9	4	32
نامناسب	2	0	3	3	0	0	8
ندارد	9	4	3	2	0	4	22
Total	20	6	11	8	9	8	62

جدول شماره ۴ فراوانی مراکز پرورش تحت مطالعه از نظر منبع تامین آب به تفکیک استان، سال ۸۵

منبع آب استان	رودخانه	چشمه	چاه	دریاچه پشت سد	رودخانه + چشمه و یا چاه	چاه + دریاچه پشت سد یا چشمه	جمع
مازندران	۴	۰	۰	۲	۱۷	۰	۲۳
گیلان	۵	۰	۰	۰	۲	۰	۷
اردبیل	۰	۵	۱	۰	۵	۰	۱۱
آذربایجان شرقی	۳	۰	۵	۱	۲	۱	۱۲
آذربایجان غربی	۴	۱	۰	۰	۱	۳	۹
کردستان	۰	۱	۰	۰	۸	۰	۹
جمع	۱۶	۷	۶	۳	۳۵	۴	۷۱

سال ۸۶

منبع آب استان	رودخانه	چشمه	چاه	دریاچه پشت سد	رودخانه + چشمه و یا چاه	چاه + دریاچه پشت سد یا چشمه	جمع
مازندران	۴	۰	۰	۱	۱۵	۰	۲۰
گیلان	۴	۰	۰	۰	۳	۰	۷
اردبیل	۴	۳	۱	۰	۱	۱	۱۰
آذربایجان شرقی	۳	۱	۵	۱	۲	۰	۱۲
آذربایجان غربی	۲	۱	۰	۰	۳	۳	۹
کردستان	۰	۰	۰	۰	۸	۰	۸
جمع	۱۷	۵	۶	۲	۳۲	۴	۶۶

سال ۸۷

منبع آب استان	رودخانه	چشمه	چاه	دریاچه پشت سد	رودخانه + یکی دیگر از منابع	چاه + دریاچه پشت سد یا چشمه	جمع
مازندران	۴	۰	۰	۱	۱۵	۱	۲۱
گیلان	۳	۰	۰	۰	۳	۰	۶
اردبیل	۵	۴	۱	۰	۰	۱	۱۱
آذربایجان شرقی	۳	۰	۶	۱	۲	۰	۱۲
آذربایجان غربی	۲	۱	۰	۰	۳	۳	۹
کردستان	۰	۰	۰	۰	۸	۰	۸
جمع	۱۷	۵	۷	۲	۳۱	۵	۶۷

جدول شماره ۵ توزیع میانگین و انحراف معیار درجه حرارت آب استخرهای تحت مطالعه به تفکیک استان،

سال ۸۵

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مازندران					
گیلان					
اردبیل	11	15.45	4.990	10	29
آذربایجان شرقی	12	15.18	2.907	11	19
آذربایجان غربی	9	12.41	1.454	10	14
کردستان	8	14.54	.893	14	16
جمع	40	14.50	3.279	10	29

سال ۸۶

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مازندران	17	12.21	1.288	10	14
گیلان	7	12.71	1.680	10	14
اردبیل	10	12.30	3.318	7	17
آذربایجان شرقی	12	12.14	2.119	9	16
آذربایجان غربی	9	12.27	1.115	10	14
کردستان	8	13.38	.354	12	14
جمع	63	12.42	1.852	7	17

سال ۸۷

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مازندران	19	12.58	2.103	10	18
گیلان	6	13.50	1.183	12	15
اردبیل	11	13.95	2.987	10	18
آذربایجان شرقی	9	12.29	1.743	9	14
آذربایجان غربی	9	14.33	6.148	10	30
کردستان	8	13.58	.324	13	14
جمع	62	13.25	2.968	9	30

جدول شماره ۶ توزیع میانگین و انحراف معیار درجه حرارت هوا در مزارع تحت مطالعه به تفکیک استان، سال ۸۵

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مازندران					
گیلان					
اردبیل	11	18.57	3.870	14	26
آذربایجان شرقی	11	29.10	3.173	23	34
آذربایجان غربی	9	25.12	1.340	23	27
کردستان	9	35.46	1.320	32	37
جمع	40	26.74	6.758	14	37

سال ۸۶

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مازندران					
گیلان					
اردبیل	9	16.11	5.177	10	28
آذربایجان شرقی	11	24.71	4.333	12	27
آذربایجان غربی	9	25.00	1.324	22	28
کردستان	8	27.79	3.429	19	29
جمع	37	23.35	5.707	10	29

سال ۸۷

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مازندران					
گیلان	2	29.00	8.485	23	35
اردبیل	10	24.60	6.484	15	35
آذربایجان شرقی	2	20.00	8.485	14	26
آذربایجان غربی	9	27.66	7.438	13	37
کردستان	8	33.74	5.268	21	36
جمع	31	27.83	7.457	13	37

جدول شماره ۷ توزیع میانگین و انحراف معیار اکسیژن محلول در آب در مزارع تحت مطالعه به تفکیک استان، سال ۸۵

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مازندران	23	10.00	.717	9	12
گیلان	7	9.98	1.740	6	11
اردبیل	11	8.35	1.081	6	10
آذربایجان شرقی	12	7.77	.762	7	10
آذربایجان غربی	9	8.93	.887	7	10
کردستان	9	8.63	.479	8	9
جمع	71	9.05	1.250	6	12

سال ۸۶

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مازندران	20	9.97	1.036	9	14
گیلان	7	9.97	1.746	6	11
اردبیل	3	7.93	.404	8	8
آذربایجان شرقی	12	8.19	.736	7	10
آذربایجان غربی	9	8.94	.742	8	10
کردستان	8	8.83	1.043	6	9
جمع	59	9.19	1.258	6	14

سال ۸۷

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مازندران	19	9.50	2.509	0	14
گیلان	4	10.18	1.090	9	11
اردبیل	4	7.57	.794	6	8
آذربایجان شرقی	8	8.69	.970	7	10
آذربایجان غربی	9	9.21	1.096	7	10
کردستان	8	9.27	1.269	6	10
جمع	52	9.19	1.796	0	14

جدول شماره ۸۵ توزیع میانگین و انحراف معیار مقادیر pH در آب استخرهای تحت مطالعه به تفکیک استان، سال ۸۵

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مازندران	22	7.10	.206	7	8
گیلان	7	7.70	.497	7	8
اردبیل	11	7.22	.406	7	8
آذربایجان شرقی	12	7.29	.294	7	8
آذربایجان غربی	9	7.80	.697	7	9
کردستان	9	7.51	.410	7	8
جمع	70	7.35	.463	7	9

سال ۸۶

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مازندران	12	7.18	.127	7	8
گیلان	7	7.71	.478	7	8
اردبیل	4	7.35	.473	7	8
آذربایجان شرقی	12	7.65	.366	7	8
آذربایجان غربی	9	7.62	.291	7	8
کردستان	8	7.75	.134	7	8
جمع	52	7.54	.369	7	8

سال ۸۷

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مازندران	11	7.21	.114	7	8
گیلان	4	7.85	.191	8	8
اردبیل	5	7.34	.410	7	8
آذربایجان شرقی	9	7.97	.543	7	9
آذربایجان غربی	9	7.76	.587	7	9
کردستان	8	8.18	.141	8	8
جمع	46	7.71	.517	7	9

جدول شماره ۹ تعداد مزارعی که دارای برخی از تاسیسات جانبی می باشند، به تفکیک استان، سال ۸۵

انبار نگهداری غذا	حوضچه ضد عفونی ورودی	آزمایشگاه	
۱۹	۸	۱	مازندران
۶	۰	۰	گیلان
۹	۵	۰	اردبیل
۱۱	۰	۰	آذربایجان شرقی
۹	۱	۱	آذربایجان غربی
۸	۲	۱	کردستان
۶۲	۱۶	۳	جمع

سال ۸۶

انبار نگهداری غذا	حوضچه ضد عفونی ورودی	آزمایشگاه	
۲۱	۹	۰	مازندران
۶	۰	۰	گیلان
۹	۲	۰	اردبیل
۱۱	۱	۰	آذربایجان شرقی
۹	۰	۱	آذربایجان غربی
۶	۱	۱	کردستان
۶۲	۱۳	۲	جمع

سال ۸۷

انبار نگهداری غذا	حوضچه ضد عفونی ورودی	آزمایشگاه	
۱۸	۸	۰	مازندران
۶	۰	۰	گیلان
۹	۲	۰	اردبیل
۹	۱	۰	آذربایجان شرقی
۸	۱	۱	آذربایجان غربی
۷	۱	۱	کردستان
۵۷	۱۳	۲	جمع

جداول شماره ۱۰ مربوط به وضعیت سازه های تکثیر و پرورش در سال ۸۵

حوضه چه رسوب گیر	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	16	6	7	4	4	1	38
نامناسب	1	1	0	0	2	1	5
ندارد	6	0	4	8	3	7	28
Total	23	7	11	12	9	9	71

تورهای ورودی و خروجی	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	23	6	7	7	9	5	57
نامناسب	0	1	2	0	0	4	7
ندارد	0	0	2	4	0	0	6
Total	23	7	11	11	9	9	70

منبع ذخیره آب	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	3	0	4	0	3	0	10
ندارد	19	7	7	11	6	8	58
Total	22	7	11	11	9	8	68

سیستم هوادهی	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	7	0	3	10	2	6	28
نامناسب	7	3	0	0	0	0	10
ندارد	9	4	8	2	7	3	33
Total	23	7	11	12	9	9	71

شیب استخرها	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	2	1	11	9	9	5	37
نامناسب	20	6	0	3	0	3	32
ندارد	1	0	0	0	0	1	2
Total	23	7	11	12	9	9	71

جداول شماره ۱۱ مربوط به وضعیت سازه های تکثیر و پرورش در سال ۸۶

	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب حوضچه	15	6	6	4	4	6	41
نامناسب رسوبگیر	0	1	2	0	2	0	5
ندارد	6	0	2	8	2	2	20
Total	21	7	10	12	8	8	66

تورهای ورودی و خروجی	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	21	6	5	8	9	8	57
نامناسب	0	1	5	1	0	0	7
ندارد	0	0	0	2	0	0	2
Total	21	7	10	11	9	8	66

منبع ذخیره آب	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	2	0	2	0	3	0	7
نامناسب	0	0	1	0	2	0	3
ندارد	19	7	7	11	4	8	56
Total	21	7	10	11	9	8	66

سیستم هوادهی	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	10	0	6	9	5	8	38
نامناسب	3	3	1	0	0	0	7
ندارد	8	4	3	3	4	0	22
Total	21	7	10	12	9	8	67

شیب استخرها	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	5	0	7	12	9	8	41
نامناسب	16	5	2	0	0	0	23
Total	21	5	9	12	9	8	64

جداول شماره ۱۲ مربوط به وضعیت سازه های تکثیر و پرورش در سال ۸۷

حوضچه رسوبگیر	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	14	5	5	3	4	6	37
نامناسب	0	1	3	1	2	0	7
ندارد	6	0	3	6	2	2	19
Total	20	6	11	10	8	8	63

تورهای ورودی و خروجی	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	20	4	4	6	8	8	50
نامناسب	0	2	7	2	1	0	12
ندارد	0	0	0	2	0	0	2
Total	20	6	11	10	9	8	64

منبع ذخیره آب	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	1	0	3	0	3	1	8
نامناسب	0	0	0	1	2	0	3
ندارد	19	5	8	9	4	7	52
Total	20	5	11	10	9	8	63

سیستم هوادهی	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	12	0	5	9	5	7	38
نامناسب	2	3	1	0	0	0	6
ندارد	6	2	5	1	4	1	19
Total	20	5	11	10	9	8	63

شیب استخرها	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مناسب	5	1	3	10	9	8	36
نامناسب	15	4	2	0	0	0	21
Total	20	5	5	10	9	8	57

جدول شماره ۱۳ نمونه برداری بهداشتی و بررسی سلامت به تفکیک استان، سال ۸۵

توزیع استان	بر اساس وقوع تلفات	با زمان بندی مشخص	هر دو حالت	انجام نمیشود	جمع
مازندران	۲۲	۱	۰	۰	۲۳
گیلان	۱	۱	۰	۰	۲
اردبیل	۶	۱	۰	۳	۱۰
آذربایجان شرقی	۶	۰	۰	۳	۹
آذربایجان غربی	۷	۱	۱	۰	۹
کردستان	۷	۱	۱	۰	۹
جمع	۴۹	۵	۲	۶	۶۲

سال ۸۶

توزیع استان	بر اساس وقوع تلفات	با زمان بندی مشخص	هر دو حالت	انجام نمیشود	جمع
مازندران	۲۰	۱	۰	۰	۲۱
گیلان	۶	۱	۰	۰	۷
اردبیل	۵	۵	۰	۰	۱۰
آذربایجان شرقی	۹	۱	۰	۲	۱۲
آذربایجان غربی	۵	۰	۰	۳	۸
کردستان	۲	۲	۴	۰	۸
جمع	۴۷	۱۰	۴	۵	۶۶

سال ۸۷

توزیع استان	بر اساس وقوع تلفات	با زمان بندی مشخص	هر دو حالت	انجام نمیشود	جمع
مازندران	۲۰	۰	۰	۰	۲۰
گیلان	۵	۱	۰	۰	۶
اردبیل	۳	۶	۰	۱	۱۰
آذربایجان شرقی	۷	۱	۰	۱	۹
آذربایجان غربی	۴	۰	۱	۳	۸
کردستان	۱	۲	۵	۰	۸
جمع	۴۰	۱۰	۶	۵	۶۱

جداول شماره ۱۴ مربوط به پیشینه آلودگی ها و بیماریها در مراکز به تفکیک استان، سال ۸۵

نوع آلودگی یا بیماری	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
پوسیدگی باله	0	0	2	0	0	0	2
گل آلودگی	0	0	0	0	0	1	1
اگرفتاسمی - پوسیدگی باله	0	0	0	1	0	0	1
استرپتوکوکوزیس	0	2	0	0	0	0	2
استرپتوکوکوزیس - عفونت روده	0	1	0	0	0	0	1
استرپتوکوکوزیس	6	0	0	0	0	0	6
اکثر رفتاری	0	0	1	0	0	0	1
بدون تشخیص	0	0	1	0	0	0	1
بیماری عفونی ویروسی - تغذیه ای	0	0	0	0	0	2	2
بیماری Ich و استافیلوکوکوزیس	1	0	0	0	0	0	1
درشتی و نامیزان بودن غذا - افزایش	0	0	0	1	0	0	1
ت							
قارچی	0	0	1	0	0	1	2
کبد چرب	0	0	0	0	1	0	1
مسمومیت غذایی - گل آلودگی	0	0	0	0	0	1	1
آب							
مشکوک به میکروبی	0	1	0	0	0	0	1
مشکوک به IHN	0	0	0	0	1	0	1
میکروبی و نامشخص	2	0	0	0	0	0	2
نامشخص	1	0	0	0	1	0	2
نامعلوم	0	0	0	1	0	0	1
یخ زدگی - سیل	0	0	0	0	1	0	1
تراکم و کمبود اکسیژن	0	0	1	0	0	0	1
-	11	3	5	9	5	4	37
ICH- میکروبی - استرپتوکوکوزیس	1	0	0	0	0	0	1
IPN	1	0	0	0	0	0	1
Total	23	7	11	12	9	9	71

سن ماهی	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
همه	0	0	0	1	0	0	1
-	10	4	10	11	9	9	53
105	0	1	0	0	0	0	1
120	1	1	1	0	0	0	3
135	2	0	0	0	0	0	2
180	0	1	0	0	0	0	1
285	1	0	0	0	0	0	1
300	3	0	0	0	0	0	3
330	1	0	0	0	0	0	1
365	2	0	0	0	0	0	2
395	1	0	0	0	0	0	1
45	1	0	0	0	0	0	1
60	1	0	0	0	0	0	1
Total	23	7	11	12	9	9	71

میزان تلفات (درصد)	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
0.5	1	0	0	0	0	0	1
1.5	0	0	0	0	0	1	1
2	1	0	0	0	0	0	1
3	1	0	0	0	0	0	1
4	1	0	0	0	0	0	1
5	3	1	1	1	1	0	7
7.5	0	0	2	0	0	0	2
10	0	2	1	0	0	0	3
12.5	0	0	1	1	0	0	2
13	0	0	0	0	0	1	1
16.5	1	0	0	0	0	0	1
20	0	0	0	0	0	1	1
30	3	0	0	0	0	0	3
32	0	1	0	0	0	0	1
35	0	0	0	0	0	2	2
50	0	0	1	1	2	0	4
60	1	0	0	0	0	0	1
80	1	0	0	0	0	0	1
90	0	0	0	0	1	0	1
Total	13	4	6	3	4	5	35

جدول شماره ۱۵ توزیع میانگین و انحراف میزان تلفات ناشی از بیماریها در مزارع تحت مطالعه به تفکیک استان، سال ۸۵

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مازندران	13	20.85	24.878	0	80
گیلان	4	14.25	12.066	5	32
اردبیل	6	15.42	17.133	5	50
آذربایجان شرقی	3	22.50	24.109	5	50
آذربایجان غربی	4	48.75	34.731	5	90
کردستان	5	20.90	14.467	2	35
جمع	35	22.50	23.218	0	90

جداول شماره ۱۶ مربوط به پیشینه آلودگی ها و بیماریها در مراکز به تفکیک استان، سال ۸۶

نوع آلودگی یا بیماری	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
پوسیدگی باله	0	0	0	1	0	0	1
کبد چرب و عدم بالانس غذا	0	0	0	0	1	0	1
کم خونی - زخم پشت	1	0	0	0	0	0	1
استرپتو کوکوزیس - گل آلودگی	1	0	0	0	0	0	1
استرپتو کوکوزیس	9	2	0	0	0	0	11
استرپتو کوکوزیس -	1	0	0	0	0	0	1
استرپتو کوکوزیس - گل آلودگی	1	0	0	0	0	0	1
استرپتو کوکوزیس - ایک	1	0	0	0	0	0	1
استرپتو کوکوزیس - عفونت روده	0	1	0	0	0	0	1
استرپتو کوکوس	0	0	0	1	0	0	1
انگلی وقارچی	0	0	0	1	0	0	1
انگلی وقارچی و عفونی	0	0	0	0	0	1	1
برق گرفتگی	0	0	0	1	0	0	1
خوردگی باله ها - سیاه شدن بدن	0	0	2	0	0	0	2

قارچ زدگی	0	0	1	0	0	0	1
قارچی و مسمومیت	0	0	0	0	0	1	1
میکروبی	0	1	0	0	0	0	1
نامشخص	1	0	0	1	1	0	3
ویروسی	0	0	0	1	0	0	1
	0	0	2	0	0	0	2
-	6	3	7	5	7	7	35
IPN-VHS	0	0	0	1	0	0	1
Total	21	7	12	12	9	9	70

سن ماهی	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
بچه ماهی	0	0	0	0	1	0	1
تخم و بچه ماهی	0	0	0	0	0	1	1
تمام سنین	2	1	0	0	0	1	4
لارو	0	0	0	1	0	0	1
-	0	0	2	0	0	0	2
-	6	3	8	6	6	7	36
1 تا 70 گرمی	0	0	0	1	0	0	1
1-4 ماهه	1	0	0	0	0	0	1
1.5 گرمی	0	0	0	1	0	0	1
10 تا 70 گرمی	0	0	0	1	0	0	1
130 گرمی	0	0	0	1	0	0	1
3-4 ماهه	0	1	0	0	0	0	1
4	0	0	1	0	0	0	1
5	0	0	1	0	0	0	1
5 گرمی	0	0	0	0	1	0	1
5 گرمی و مختلف	0	0	0	0	1	0	1

5 تا ۲۰ ماهه	0	1	0	0	0	0	1
5 ماهه	1	0	0	0	0	0	1
5 و ۱۰ ماهه	1	0	0	0	0	0	1
5-6 ماهه	1	0	0	0	0	0	1
500 گرمی	0	0	0	1	0	0	1
6 ماهه	1	1	0	0	0	0	2
7 ماهه	2	0	0	0	0	0	2
8 ماهه	2	0	0	0	0	0	2
8-9 ماهه	1	0	0	0	0	0	1
9 تا ۱۰ ماهگی	1	0	0	0	0	0	1
9-10 ماهه	2	0	0	0	0	0	2
Total	21	7	12	12	9	9	70

میزان تلفات (درصد)	مازندران	گیلان	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
0.2	1	0	0	0	0	1
0.5	1	0	0	0	0	1
0.7	1	0	0	0	0	1
1	2	0	1	0	0	3
2	2	0	0	0	0	2
4	0	0	0	0	1	1
5	4	1	2	0	0	7
10	0	2	0	1	0	3
12	1	0	0	0	0	1
20	0	0	0	1	0	1
23	1	0	0	0	0	1
30	0	0	1	0	0	1
34	0	1	0	0	0	1
35	0	0	0	1	0	1
50	0	0	1	0	0	1
60	0	0	0	0	1	1
80	1	0	1	0	0	2
85	1	0	0	0	0	1
90	0	0	1	0	0	1
Total	15	4	7	3	2	31

جدول شماره ۱۷ توزیع میانگین و انحراف میزان تلفات ناشی از بیماریها در مزارع
تحت مطالعه به تفکیک استان، سال ۸۶

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مازندران	15	15.16	27.981	0	85
گیلان	4	14.75	13.048	5	34
اردبیل					
آذربایجان شرقی	7	37.29	37.012	1	90
آذربایجان غربی	3	21.67	12.583	10	35
کردستان	2	32.00	39.598	4	60
جمع	31	21.82	28.474	0	90

جدول شماره ۱۸ پیشینه آلودگی ها و بیماریها در مراکز به تفکیک استان، سال ۸۷

نوع آلودگی یا بیماری	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
پوسیدگی باله	0	0	0	1	0	0	1
کم خونی	0	0	0	1	0	0	1
آلودگی قارچی و انگلی - بیماری عفونی	0	0	0	0	0	1	1
اگزوفتالمی	0	0	1	0	0	0	1
استرپتوکوکوزیس - گل آلودگی	3	0	0	0	0	0	3
استرپتوکوکوزیس - ساپروولگنیازیس	2	0	0	0	0	0	2
استرپتوکوکوزیس - قارچ زدگی	3	0	0	0	0	0	3
استرپتوکوکوزیس - یرسینیوزیس - تغذیه ای	0	1	0	0	0	0	1
باکتریایی	0	0	0	1	0	0	1
بیماری قارچی	0	0	1	0	0	0	1
تلفات در هنگام تغذیه	0	0	0	0	0	1	1
تورم آبشش و ipn , vhs	0	0	0	1	0	0	1
دهان قرمز - استرپتوکوکوزیس	1	0	0	0	0	0	1
دهان قرمز - نفخ	1	0	0	0	0	0	1
ساپروولگنیازیس	2	0	0	0	0	0	2
سردی آب و عدم رعایت بهداشت	0	0	0	1	0	0	1

عفونت میکروبی	1	0	0	0	0	0	1
قارچ زدگی	0	0	0	0	1	0	1
قارچ زدگی - کم خونی - استرپتوکوکوزیس	1	0	0	0	0	0	1
قارچ زدگی - استرپتوکوکوزیس	1	0	0	0	0	0	1
قارچی	0	0	0	1	0	0	1
مشکوک به استرپتوکوکوزیس	1	0	0	0	0	0	1
مشکوک به قارچ	0	0	0	0	0	1	1
نامشخص	1	0	1	0	0	0	2
ویروسی	0	0	0	1	0	0	1
-	3	6	9	5	8	6	37
Total	20	7	12	12	9	9	69

سن ماهی	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
پروراری و بجه ماهی	0	0	0	0	0	1	1
بجه ماهی	0	0	0	1	1	0	2
تخم - تخم چشم زده و لارو و بجه ماهیان	0	0	0	0	0	1	1
تمام سنین	0	1	0	0	0	0	1
لارو و بجه ماهی	0	0	0	0	1	0	1
مختلف	0	0	0	0	0	1	1
-	3	6	9	7	7	6	38
10 ماهه - مولدین	1	0	0	0	0	0	1
100 گرمی	0	0	0	2	0	0	2
12 ماهه	2	0	0	0	0	0	2
12-13 ماهه	1	0	0	0	0	0	1
2 گرمی	0	0	0	1	0	0	1
2 تا 3 ماهه	1	0	0	0	0	0	1
2 ماهگی	0	0	1	0	0	0	1
200 و 500 گرمی	1	0	0	0	0	0	1

4 تا 5 ماهگی	1	0	0	0	0	0	1
4 تا 8 ماهه	1	0	0	0	0	0	1
5 ماهه	0	0	1	0	0	0	1
5-6 ماهه	1	0	0	0	0	0	1
50 تا ۲۰ گرمی	1	0	0	0	0	0	1
7 تا 8 ماهگی	1	0	0	0	0	0	1
8 تا ۱۰ ماهه	1	0	0	0	0	0	1
8 ماهگی	0	0	1	0	0	0	1
8 و ۱۲ ماهه	1	0	0	0	0	0	1
8 و ۱۳ ماهه	1	0	0	0	0	0	1
8 و ۹ ماهه	1	0	0	0	0	0	1
9-10 ماهه	2	0	0	0	0	0	2
یک گرمی	0	0	0	1	0	0	1
Total	20	7	12	12	9	9	69

میزان تلفات (درصد)	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
1	1	0	1	1	0	0	3
3	1	0	0	0	0	1	2
4	0	0	1	0	0	0	1
4.5	0	0	0	0	0	1	1
5	1	0	0	0	0	0	1
6	1	0	0	0	0	0	1
8	1	0	0	0	0	0	1
8.5	1	0	0	0	0	0	1
10	2	0	0	1	0	0	3
11	1	0	0	0	0	0	1
15	0	0	0	1	0	0	1
18	0	1	0	0	0	0	1
20	0	0	0	1	0	0	1
25	1	0	0	0	1	0	2
30	3	0	1	0	0	0	4
33	1	0	0	0	0	0	1
40	0	0	0	0	1	0	1
65	0	0	0	0	0	1	1
70	1	0	0	0	0	0	1
80	2	0	0	1	0	0	3
100	0	0	0	2	0	0	2
Total	17	1	3	7	2	3	33

جدول شماره ۱۹ توزیع میانگین و انحراف میزان تلفات ناشی از بیماریها در مزارع تحت مطالعه به تفکیک استان، سال ۸۷

توزیع استان	تعداد مزرعه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
مازندران	17	25.91	26.491	1	80
گیلان	1	18.00	.	18	18
اردبیل	3	11.67	15.948	1	30
آذربایجان شرقی	7	46.57	44.616	1	100
آذربایجان غربی	2	32.50	10.607	25	40
کردستان	3	24.17	35.371	3	65
جمع	33	29.00	30.483	1	100

جدول شماره ۲۰ ثبت وقوع مسمومیت ها در مراکز - سال ۸۵

مسمومیت	مازندران	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
نداشته	0	11	0	0	11
داشته	5	1	2	2	10
Total	5	12	2	2	21

سن ماهی (روز)	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
-	18	7	11	12	9	9	66
270	1	0	0	0	0	0	1
60	3	0	0	0	0	0	3
730	1	0	0	0	0	0	1
Total	23	7	11	12	9	9	71

میزان تلفات (درصد)	مازندران	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
1	0	0	0	1	1
2.5	1	0	0	0	1
8	1	0	0	0	1
12	0	1	0	0	1
15	1	0	0	0	1
20	1	0	0	0	1
35	0	0	0	1	1
50	0	0	1	0	1
90	1	0	0	0	1
95	0	0	1	0	1
Total	5	1	2	2	10

نوع مسمومیت	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
آفت شیمیایی	0	0	0	0	1	0	1
آفن توکسیکوزیس	1	0	0	0	0	0	1
بالا بودن TVN	1	0	0	0	0	1	2
راسید چربی	0	0	0	0	1	0	1
غذایی	2	0	0	1	0	0	3
کمبود اکسیژن	0	0	0	0	0	1	1
نامشخص	1	0	0	0	0	0	1
-	18	7	11	11	7	7	61
Total	23	7	11	12	9	9	71

جداول شماره ۲۱ ثبت وقوع مسمومیت ها در مراکز - سال ۸۶

سن ماهی (روز)	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مختلف	0	0	0	0	1	0	1
-	0	0	2	0	0	0	2
7 ماهه	20	7	10	12	8	9	66
-	1	0	0	0	0	0	1
Total	21	7	12	12	9	9	70

میزان تلفات (درصد) * استان

	استان	
میزان تلفات (درصد)	مازندران	Total
1	1	1
Total	1	1

نوع مسمومیت غذایی	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
-	1	0	0	0	1	0	2
-	0	0	2	0	0	0	2
-	20	7	10	12	8	9	66
Total	21	7	12	12	9	9	70

جداول شماره ۲۲ ثبت وقوع مسمومیت ها در مراکز - سال ۸۷

سن ماهی (روز)	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
مختلف	0	0	0	1	0	0	1
-	19	7	11	10	9	9	65
100 گرمی	0	0	0	1	0	0	1
170 گرمی	0	0	1	0	0	0	1
4-5 ماهه	1	0	0	0	0	0	1
Total	20	7	12	12	9	9	69

میزان تلفات (درصد)	مازندران	اردبیل	آذربایجان شرقی		
0.1	1	0	0	1	
45	0	1	0	1	
100	0	0	2	2	
Total	1	1	2	4	

نوع مسمومیت	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
کات کبود	0	0	0	1	0	0	1
ارگانوفسفره	0	0	0	1	0	0	1
غذایی	0	0	1	0	0	0	1
غذایی - بالا بودن پراکسیدو TVN	1	0	0	0	0	0	1
-	19	7	11	10	9	9	65
Total	20	7	12	12	9	9	69

جداول شماره ۲۳ ثبت عملیات پیشگیری، کنترل و درمان بیماری ها در مراکز - سال ۸۵

ثبت عملیات پیشگیری	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
نداشته	0	0	0	4	0	0	4
داشته	23	6	6	8	7	8	58
Total	23	6	6	12	7	8	62

نوع عملیات	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
آلودگی انگل	0	0	0	1	0	0	1
تجویز دارو	0	0	0	0	0	1	1
تعویض جیره غذایی - کاهش تراکم - ضد عفونی	0	0	0	0	0	1	1
تقویتی	0	0	1	4	0	0	5
تقویتی - پیشگیری	0	0	1	0	0	0	1
حمام درمانی	0	0	0	0	2	0	2
درمان	2	1	0	0	0	0	3
درمان - ضد عفونی	0	2	0	0	0	0	2
ضد عفونی	10	2	0	0	2	0	14
ضد عفونی و درمان	1	0	0	0	0	0	1
ضد عفونی - درمان	0	1	0	0	0	0	1
ضد عفونی	3	0	1	4	1	0	9
ضد عفونی غوطه وری - ویتامین تراپی	0	0	0	0	1	0	1
ضد عفونی و درمان	1	0	0	0	0	0	1
ضد عفونی - استفاده از قارچ کش ها	0	0	0	0	0	1	1
ضد عفونی - درمان	6	0	0	0	0	0	6
ضد قارچی	0	0	1	0	0	0	1
ضد قارچی TVN -	0	0	0	0	0	1	1
کبد چرب - کمبود ویتامین	0	0	1	0	0	0	1
ویتامین تراپی	0	0	0	0	1	0	1
-	0	1	6	3	2	3	15
TVN	0	0	0	0	0	2	2
Total	23	7	11	12	9	9	71

نوع ماده مصرفی	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
پرمنگنات - فرمالین - سولفات مس - نمک	0	0	0	1	0	0	1
آنتی بیوتیک - تتراسایکلین	0	0	0	0	0	1	1
آهک	1	0	0	0	0	0	1
اریترومایسین -	0	1	0	0	0	0	1
اریترومایسین - نمک - سولفات مس	0	1	0	0	0	0	1
اکسی تتراسالیکین سنیاترین - اریترومایسین - نمک	1	0	0	0	0	0	1
انروفوکساسین	1	0	0	0	0	0	1
اوتیرومایسین - پرمنگنات	0	1	0	0	0	0	1
ب کمپلکس	0	0	1	1	0	0	2
ب کمپلکس - مولتی ویتامین	0	0	0	1	0	0	1
دزوجرم - سولفات مس - نمک طعام	0	0	0	0	0	1	1
دزوجرم - سولفات مس - VITC - ب کمپلکس - مولتی ویتامین	0	0	0	0	1	0	1
سولفات مس	0	0	0	1	1	0	2
سولفات مس - نمک - اکسی تتراسایکلین	0	1	0	0	0	0	1
سولفات مس - نمک	0	0	1	0	0	0	1
سولفات مس - نمک - اکسی تتران یکپین	1	0	0	0	0	0	1

سولفات مس - نمک - فرمالین	1	0	0	0	0	0	1
سولفات مس - نمک - فرمالین - اکسی تتراسالکین	1	0	0	0	0	0	1
سولفات مس OTC - فرمالین	0	0	0	0	0	1	1
فرمالین	1	0	0	0	0	0	1
فرمالین - نمک	1	0	0	1	0	0	2
کات کبود - فرمالین	1	0	0	0	0	0	1
مالاشیت گرین	0	0	0	1	0	0	1
مالاشیت گرین - سولفات مس - نمک سنگی	1	0	0	0	0	0	1
مالاشیت گرین - فرمالین	1	0	0	0	0	0	1
مالاشیت - سولفات مس	0	0	1	0	0	0	1
مالاشیت - سولفات مس - OTC - فرمالین - نمک	0	0	0	0	0	1	1
مالاشیت - فرمالین - آمپی سیلین	1	0	0	0	0	0	1
مالاشیت - فرمالین - کات کبود - اکسی تتراسالکین	1	0	0	0	0	0	1
مولتی ویتامین	0	0	0	1	0	0	1
مولتی ویتامین OTC -	0	0	1	0	0	0	1
نمک	2	2	0	0	1	0	5
نمک دریایی	0	0	0	1	0	0	1

نمک و سولفات مصرفی	1	0	0	0	0	0	1
نمک و کات کیود	1	0	0	0	0	0	1
نمک - اکسی تتراسالیکین	1	0	0	0	0	0	1
نمک - سولفات مس	1	0	0	0	0	0	1
نمک - سولفات مس - پرمنگنات	0	0	0	0	1	0	1
نمک - سولفات مس - فرمالین - اکسی تتراسالیکین	1	0	0	0	0	0	1
نمک - فرمالن - اکسی تتراساکپلین	1	0	0	0	0	0	1
نمک - فرمالین	1	0	0	0	0	0	1
نمک - مالاشیت گرین	0	0	0	0	1	0	1
نمک - مالاشیت گرین - اکسی تتراساکولین	1	0	0	0	0	0	1
نمک - سولفات مس	0	0	0	0	1	0	1
ویتامین	0	0	1	0	0	0	1
ویتامین ای و سی و ب کمپلکس و کربن کلراید	0	0	0	0	1	0	1
ویتامین سی	0	0	0	1	0	0	1
-	0	1	5	3	2	1	12
OTC	0	0	1	0	0	4	5
Total	23	7	11	12	9	9	71

جداول شماره ۲۴ ثبت عملیات پیشگیری، کنترل و درمان بیماری ها در مراکز - سال ۸۶

نوع عملیات	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
پیشگیری	0	0	0	5	1	1	7
پیشگیری از انگل	0	0	0	0	1	0	1
پیشگیری - ضد عفونی	0	0	0	1	0	0	1
استفاده از آنتی بیوتیک و ویتامین	0	0	1	0	0	0	1
درمان	0	1	0	0	0	0	1
درمان و ضد عفونی	7	3	0	0	0	0	10
درمان-ضد عفونی	6	0	0	0	0	0	6
ضد عفونی	5	2	0	3	3	0	13
ضد عفونی و پیشگیری	0	0	0	0	0	1	1
ضد عفونی-پیشگیری	0	0	0	0	0	1	1
ضد عفونی-درمان	1	0	0	0	0	0	1
ضد عفونی	0	0	0	0	1	0	1
ضد عفونی	1	0	0	0	2	0	3
ضد عفونی و پیشگیری	0	0	0	0	0	1	1
ضد عفونی - درمان	1	0	0	0	0	0	1
مکمل غذایی	0	0	0	1	0	0	1
نمک - فرمالین - پرمنگنات - مکمل - روغن پارافین	0	0	1	0	0	0	1
ویتامین	0	0	3	0	0	0	3
ویتامین سی	0	0	1	0	0	0	1
	0	0	2	0	0	0	2
-	0	1	4	2	1	5	13
Total	21	7	12	12	9	9	70

نوع ماده مصرفی	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
پرمنگنات-اریترومایسین	0	1	0	0	0	0	1
کولین کلراید	0	0	0	0	1	0	1
اکسی تتراسا کلین-اریترومایسین- نمک-سولفات مس-فرمالین	1	0	0	0	0	0	1
اکسی تتراسایکلین-نمک-کات کیود	1	0	0	0	0	0	1
اریترومایسین	0	1	0	0	0	0	1
اریترومایسین-آکوامین	1	0	0	0	0	0	1
اریترومایسین-فرمالین-سولفات مس	1	0	0	0	0	0	1
انروفلوکساسین-اکسی تتراسایکلین- نمک	1	0	0	0	0	0	1
دزوجرم-نمک	0	0	0	0	1	0	1
دزوجرم-سولفات مس	0	0	0	0	1	0	1
سولفات مس-فرمالین و نمک	0	0	1	0	0	0	1
سولفات مس-نمک otc-	0	0	0	1	0	0	1
فسفات-ویتامین	0	0	0	1	0	0	1
مالاشیت گرین-نمک-سولفات مس	0	0	0	0	1	0	1
مالاشیت گرین-سولفات مس	0	0	0	0	1	0	1
مولتی ویتامین + آنتی بیوتیک	0	0	1	0	0	0	1
نمک	3	2	0	4	1	0	10
نمک-آهک	0	0	0	0	0	1	1
نمک-مالاشیت گرین	0	0	0	0	1	0	1
نمک-پرمنگنات-سولفات مس	0	0	0	0	1	0	1
نمک-کات کیود-اریترومایسین	0	1	0	0	0	0	1
نمک-کات کیود-اریترومایسین- آهک	1	0	0	0	0	0	1
نمک-کات کیود-فرمالین- اریترومایسین	2	0	0	0	0	0	2
نمک-کات کیود otc-	1	1	0	0	0	0	2
نمک-اریترومایسین-فرمالین	1	0	0	0	0	0	1

نمک-سولفات مس	1	0	0	1	0	0	2
نمک-سولفات مس-اریترومايسين-							
اکسی تتراسایکلین-انروفلوکساسین-فرمالین	1	0	0	0	0	0	1
نمک-سولفات مس-بتادین	0	0	0	0	0	1	1
نمک-سولفات مس-فرمالین	2	0	0	1	0	0	3
نمک-سولفات مس-OTC-اریترومايسين	0	0	0	0	0	1	1
نمک-سولفات مس-otc-انروفلوکساسین-بی کمپلکس	0	0	0	1	0	0	1
نمک-فرمالین-آهک-سولفات مس-اریترومايسين-سینتروین	1	0	0	0	0	0	1
نمک-فرمالین-اکسی تتراسایکلین-انروفلوکساسین	1	0	0	0	0	0	1
نمک-فرمالین-اریترومايسين	1	0	0	0	0	0	1
نمک-فرمالین-انروفلوکساسین	1	0	0	0	0	0	1
نمک-سولفات مس	0	0	0	1	0	1	2
ویتامین	0	0	3	0	0	0	3
ویتامین سی و ب کمپلکس	0	0	1	0	0	0	1
	0	0	2	0	0	0	2
-	0	1	4	2	1	5	13
Total	21	7	12	12	9	9	70

جداول شماره ۲۵ ثبت عملیات پیشگیری، کنترل و درمان بیماری ها در مراکز - سال ۸۷

نوع عملیات	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
پیشگیری	0	0	0	0	0	2	2
پیشگیری - ضد عفونی	0	0	0	0	1	2	3
پیشگیری	0	0	1	6	2	0	9

نوع ماده مصرفی	مازندران	گیلان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
پیشگیری و افزایش ایمنی	0	1	0	0	0	0	1
درمان	0	0	1	0	0	0	1
درمان و پیشگیری	0	0	2	0	0	0	2
درمان و ضد عفونی	5	0	0	0	0	0	5
درمان - ضد عفونی	4	0	0	0	0	0	4
درمان - ضد عفونی - تقویت ایمنی	1	0	0	0	0	0	1
ضد عفونی	3	3	0	1	0	0	7
ضد عفونی - درمان	1	0	0	0	0	0	1
ضد عفونی - تحریک ایمنی	1	0	0	0	0	0	1
ضد عفونی - درمان	2	0	0	0	0	0	2
ضد عفونی	0	0	0	0	2	0	2
ضد عفونی - استرس	0	0	0	0	1	0	1
ضد عفونی	1	0	0	0	1	0	2
ضد عفونی - درمان	1	0	0	0	0	0	1
مکمل غذایی	0	0	0	1	0	0	1
-	1	3	8	4	2	5	23
Total	20	7	12	12	9	9	69

نوع ماده مصرفی	ماژندران	مجان	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	کردستان	
یرکلرین	0	0	0	1	0	0	1
یریونیکها	0	1	0	0	0	0	1
آکوامین - نمک - دزوجهرم	0	0	0	0	1	0	1
آنتی بیوتیک درماتی و ضدحقوقی	0	0	1	0	0	0	1
ارثروماکسین - اتروللوکسازین - قرمالمین - سولفات مس	1	0	0	0	0	0	1
اتروللوکسازین - قرمالمین - نمک	1	0	0	0	0	0	1
اتروللوکسازین - نمک - ایمنواستر	1	0	0	0	0	0	1
اتروللوکسازین - ویتامین سی - بیکمپلکس - قرمالمین	1	0	0	0	0	0	1
اتراسا کلین سی کمپلکس	0	0	1	0	0	0	1
دزوجهرم - نمک - سولفات مس	0	0	0	0	1	0	1
سولفات مس - نمک - ضد حقوقی کردن	0	0	0	0	0	1	1
سولفات مس - نمک - cc همراه قذا	0	0	0	0	0	1	1
سولفات مس - نمک	0	0	0	0	1	0	1
سولفات مس - نمک - قرمالمین	1	0	1	0	0	0	2
سولفات مس - نمک - cc	0	0	0	1	0	0	1
قرمالمین سیرتنگانه - نمک	0	0	0	1	0	0	1
سولفات مس - نمک - ویتامین	0	0	0	1	0	0	1
مالانسیه گرین - سولفات مس	0	0	0	0	1	0	1
مالانسیه گرین - سولفات مس و پرنتنگانه	0	0	0	0	1	0	1
مولتی ویتامین - آنتی بیوتیک	0	0	1	0	0	0	1
نمک	2	1	1	4	0	0	8
نمک سیرتنگانه	0	1	0	0	0	0	1
نمک - کاکه کبود	0	1	0	0	0	0	1
نمک - آهک - فلوروفیکال	1	0	0	0	0	0	1
نمک - کلس - اتراسا کلین - قرمالمین	1	0	0	0	0	0	1

نمک - اریترودامین	1	0	0	0	0	0	1
نمک - اترولوکسائین - قرمایلین - فلورفیکل	1	0	0	0	0	0	1
نمک - سولفات مس - قرمایلین	1	0	0	0	0	0	1
نمک - سولفات مس - قرمایلین - مالانیکه گرین - اترولوکسائین	1	0	0	0	0	0	1
نمک - سولفات مس - فلورفیکل	2	0	0	0	0	0	2
نمک - قرمایلین - اریترودامین - فلورفیکل	1	0	0	0	0	0	1
نمک - فلورفیکل	1	0	0	0	0	0	1
نمک - فیتوسینور	1	0	0	0	0	0	1
نمک و سولفات مس	0	0	0	0	1	0	1
نمک - آمک	0	0	0	0	0	1	1
نمک - آمک - سولفات مس - بتادین	0	0	0	0	0	1	1
نمک - مالانیکه گرین - مولین و بتادین - دریت ب کمپلکس	0	0	0	0	1	0	1
-	0	0	0	0	1	0	1
-	1	2	7	6	1	5	21
فلورفیکل - آمک - سولفات مس	1	0	0	0	0	0	1
Total	20	7	12	12	9	9	69

تصاویر

الف) تصاویر برخی از مزارع تکثیر و پرورش در استان های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان



مزرعه پرورشی معروفی سردشت (استان آذربایجان غربی)



مزرعه پرورشی سیامند بری سردشت (استان آذربایجان غربی)



مزرعه تکثیر و پرورشی مزرعه رشکند (استان آذربایجان غربی)



مزرعه تکثیر و پرورش قزل ماهی ارومیه



مزرعه تکثیر و پرورشی قزل ماهی (استان آذربایجان غربی)



سالن تکثیر مزرعه قزل ماهی (استان آذربایجان غربی)



مزرعه پرورشی حمزه عزیززاده پی قلعه (استان آذربایجان غربی)



مجتمع چهار صد تنی بادین آباد، پیرانشهر، استان آذربایجان غربی



مزرعه تکثیر و پرورش شفاف بالیق اذربایجان غربی



مجتمع پرورش ماهیان سردابی پلنگان (استان کردستان)



مرکز تکثیر پلنگان



مزرعه تکثیر و پرورش واحد سنج



آب ورودی مزرعه



سالن بچه ماهی وحدت سنندج





مزرعه تکثیر و پرورش مدار بسته ، سفیدان تبریز (استان آذربایجان شرقی)





مراغه سد علویان آبیاران (استان آذربایجان شرقی)



مزرعه پرورش ماهی عباسی بستان آباد (آذر بایجان شرقی)



مدار بسته برومند قزل گستر مراغه (استان آذربایجان شرقی)





مزرعه تکثیر و پرورش ماهی ایوند شبستر



مزرعه پرورش ماهی ، تراشی مرند (استان آذربایجان شرقی)



مزرعه پرورش ماهی ، نرمی سرگیزه -مراغه (استان آذربایجان شرقی)



پرورش ماهی ، سراب برازنده (استان آذربایجان غربی)



پرورش ماهی پرکاب سراب

ب) تصاویر برخی اختلالات بهداشتی، آلودگیها و تلفات در بعضی از مزارع مورد مطالعه





اگزوفتالمی شدید در ماهیان پرورشی مدار بسته



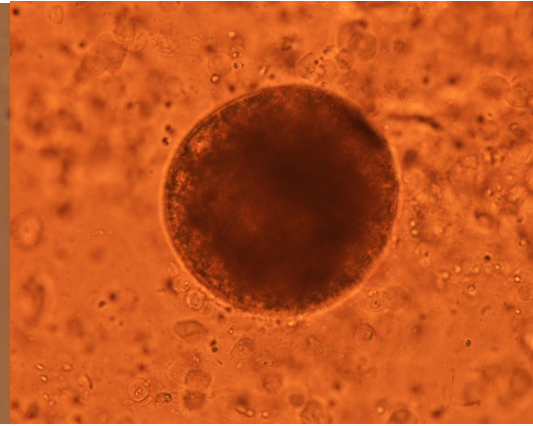
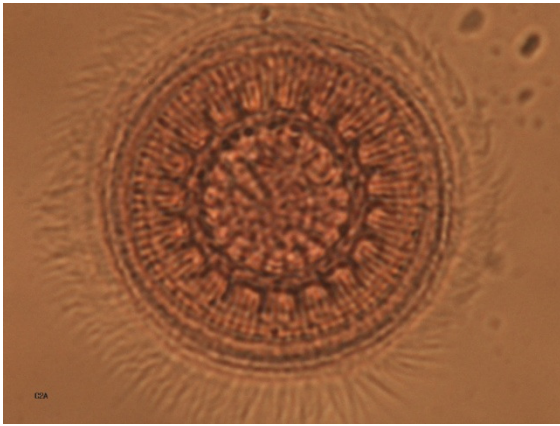
پوسیدگی باله



زخم زین اسبی و ناهنجاری اسکلتی

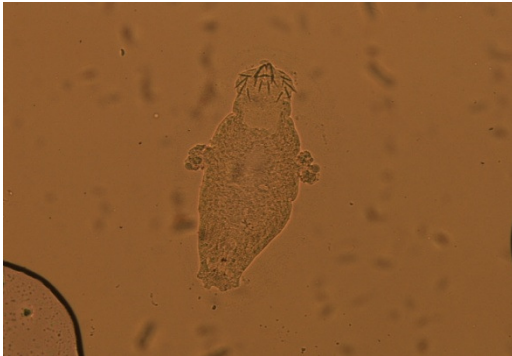


از بین رفتن ساقه دم



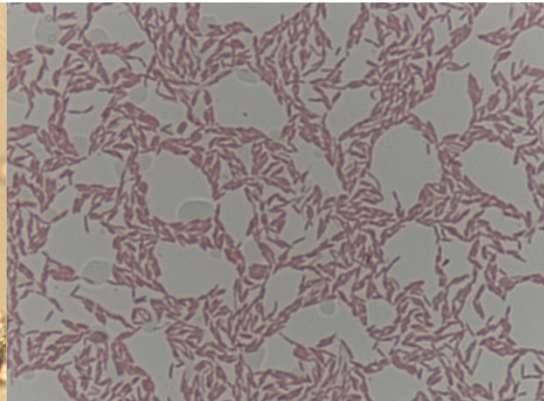
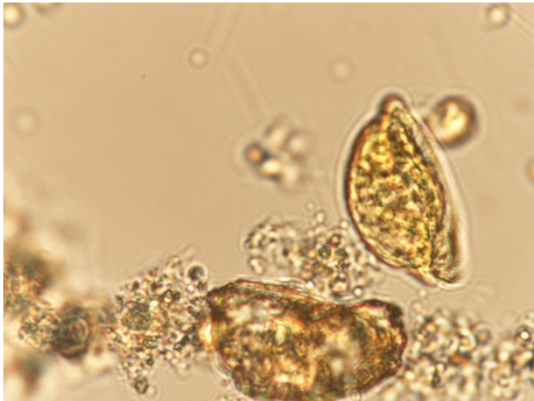
تریکو دینا جدا شده از پوست و برانش ماهی قزل آلا

ایک جدا شده از پوست و برانش ماهی قزل آلا



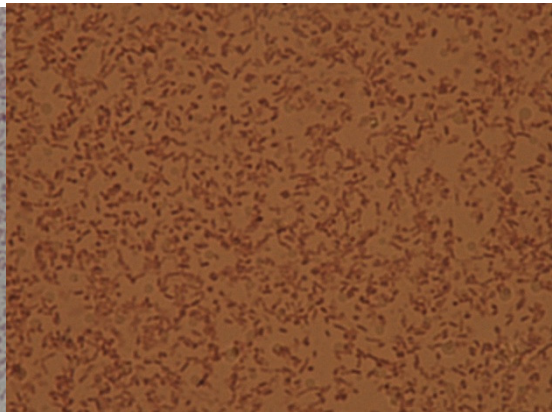
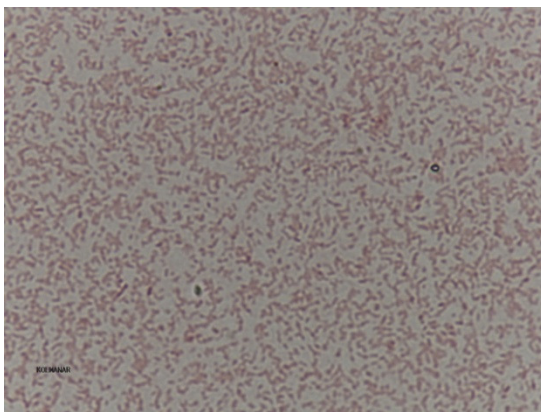
داکتیلوزیروس از برانش ماهی قزل آلا

ژیرو داکتیلوس پوست و برانش ماهی قزل آلا



چیلو دنلا جدا شده از پوست و برانش

فلاوباکتریوم جونسونه



سایتو فاگا کولمنار

سایتو فاگا لاترکولا



وضعیت آب ورودی بعضی از مزارع



وضعیت ونحوه تهیه غذا در برخی مزارع



انباشتگی و رسوب گل ولای در استخر ناشی از سیلابی و گل الودگی اب و رودخانه



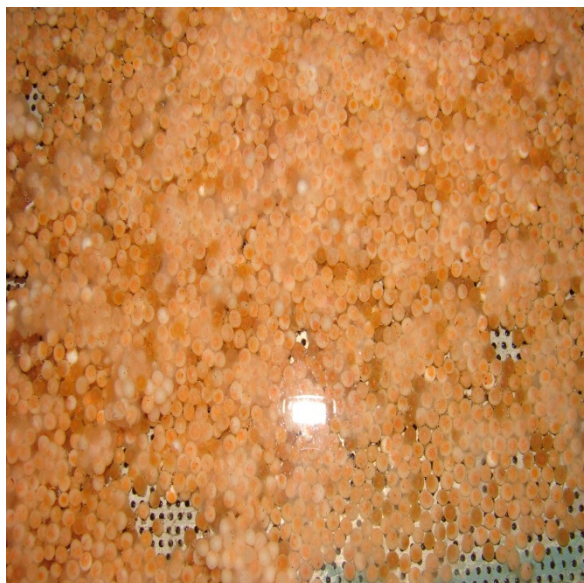
مرگ و میر ناشی از گل الودگی اب



استفاده چند منظوره از محل نگهداری غذا و وضعیت بهداشتی آن



سالن تکثیر بچه ماهی غیر بهداشتی و نا مناسب و غیر مجاز



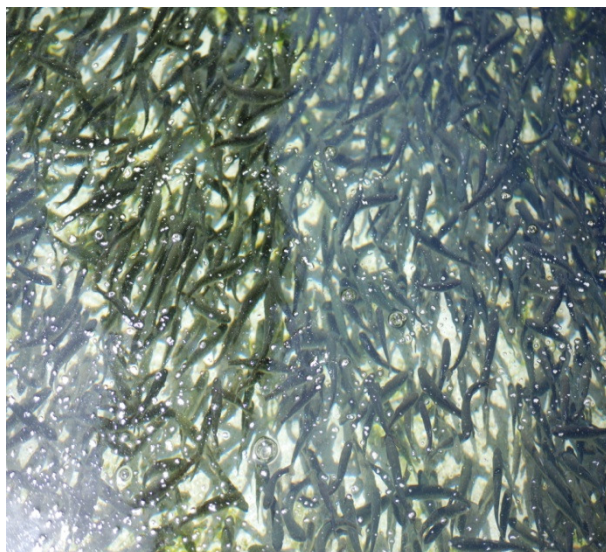
قارچ زدگی تخمها



دیپلوستومیازیس در برخی مزارع



اگزوفتالمی دوطرفه در مرکز مدار بسته



تراکم بیش از حد در بعضی مزارع



کیفیت بد آب استخر، تلفات وعدم جمع اوری بموقع ماهیان مرده



تلفات در بچه ماهیان





وضعیت بهداشتی سالن بچه ماهی استفاده چند منظوره در برخی مزارع



ساخت وساز وافزایش ظرفیت



مصاحبه حضوری و جمع اوری اطلاعات در محل



تعطیلی دوسال متوالی مرکز تکثیر و پرورش بخاطر الودگی اب



آب سالم - ماهی سالم

کلیه عکسهای مندرج در قسمت ضمایم متعلق است به دکتر میر یوسف یحیی زاده و صابر شیری و کلیه حقوق منعلقه محفوظ است و ذکر منبع در استفاده از آن ضروری است.

Abstract:

The national research plan with title of "Study on health status of Iran Coldwater hatchery and rearing farms" was done in order to identification and tracking of main causative agents of recent mortality in Iran Coldwater hatchery and rearing farms and recognize of infected zones and design of landscape distribution of Epizootic Coldwater fish diseases in the country. This plan was conducted parallel and in same time in some polar provinces of Coldwater fish production such as Mazandaran, Gilan, Ardebil, West Azerbaijan, East Azerbaijan and Kurdistan in three years from 2006-2008. In this regard, about 23,21 and 20 farms in Mazandaran province, 30 farms in West and East Azerbaijan and Kurdistan provinces and 19 farms in Gilan and Ardebil were selected as randomly and tracking were done yearly from 2006-2008. This research was conducted according to regular planning consists of farms visit that was done according to statistical plan and completion of Questionnaires and sampling. The findings in Mazandaran province revealed that fish infections background and infectious diseases were increased in period of 2006-2008. In fact, 56% of all fish farms in 2006, 71% in 2007 and 85% in 2008 were recorded as infected farms. In other side, average weight of fish final products was more 500gr in consume market. So, regarding to long period of fish culture in mentioned fish occurrence of more morbidity could be expected. The streptococcus infections were most important fish bacterial diseases that have more incidence and pathogenicity in collected questionnaires. Also it revealed more occurrences in summer season in above 15°C temperature in affected fish farms. Also, Enteric Redmouth Disease (ERM) and *Saprolegniasis* were reported as second and third degree in examined farms. Meanwhile, findings of control, prevention and treatment of our survey revealed that using of antibiotics and detergent materials were increased in mentioned province. Indeed, 34.7% of all fish farms in 2006, 71.4% in 2007 and 75% in 2008 have applied treatment operation and using of detergent materials in affected farms. In other side, frequent using of Erythromycin antibiotic was reported several times in 2008 so fish farmer faced to Bacterial resistance and should be using from Florfenicol as alternative antibacterial. Also, in feed sampling from all fish farms about 3 fish farms in 2006 and 5 fish farms in 2008 were faced with food poisoning that originated from high TVN and peroxidase in fish food consumed. These farms revealed mass mortality that stopped after change feeding regime. In conclusion absence of fish health management could be considered as main agent of mentioned mortality in Mazandaran province. The findings of our survey in West and East Azerbaijan and Kurdistan revealed that absence of sufficient experiences in fish farmers and their neglect from water quality concepts, farm cleanness, using of suitable detergent materials for fish ponds and instruments and disability in continuous monitoring of physico-chemical factors of consumed water could be considered as most important problems. So, fish morbidity and mortality, growth decrement and low production rate were expected. Unfortunately, despite the occurrence of infectious and non-infectious diseases in examined fish farms, there were no documents and information about diseases history, clinical signs in dead fish, feeding regime, fish mortality (rate of daily mortality, age and weight of moribund fish), treatment operation, drugs usage, growth rate, physico-chemical factors and fish density. So planning for control and prevention of mentioned diseases were unsuccessful in affected fish farms. Also, occurrence of some epizootic fish viral diseases such as VHS, IPN and IHN were observed frequently with mass mortality about 40-100% in some examined fish farms that produced some tragic economic lost in the mentioned provinces. Similarly, some bacterial, fungal and parasitic diseases were observed repeatedly in some inspected farms such as *Flavobacterium*, streptococcus infections. Also, some unknown causative agents in parasitic diseases were observed several times such as *Dactylogyrus*, *Gyrodactylus*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodina*, *Chilodonella*, *Diplostomum* and fungal diseases such as *Saprolegniasis*. In conclusion it seems that absence of fish health management, inadequate rate of hygienic technical services, absence of quarantine programs for transfer of new eyed-eggs, juvenile and live broodstocks packages without health certificates from authorized organizations, uncontrolled entry of foreign eyed-eggs (France, Denmark, Australia and Armenia) and neglect in using of suitable detergent materials for fish ponds, instruments, consumed water and infected eggs, not screening of broodstocks in hatcheries could be considered as most important causative agents in occurrence of infectious diseases and main problems in affected farms in mentioned provinces. Similarly, our findings in Gilan and Ardebil provinces revealed that their problems were similar to other provinces. In fact, neglect in establish of necessary Infrastructures in fish farms and dereliction in health management concepts could be considered as main reasons of occurrence of fish infectious and non-infectious diseases in studied fish farms in mentioned provinces. In fact, often fish farms visited hadn't suitable structures without control and prevention approach. There were not observed detergent using, quarantine programs and prevention methods. Entrance of unknown persons, birds and wild animals were ordinary in mentioned farms. Unfortunately level of farmer's knowledge was low and no training courses and extension programs were planned by authorized organizations. Meanwhile, food storages were unsuitable and food packages were stored in inappropriate situation so poisoning conditions were increased in examined farms. In conclusion it could be finalized that Coldwater fish farms in Gilan and Ardebil provinces situated in insufficient position and correction of current situation are needed urgently. In final elicitation, it would be mentioned that lack of basic infrastructures could be introduced as most important reason

for spread of diseases, mortality and related economic losses in studied provinces. Therefore, attention to environmental affairs and access to Sustainable Development are recommended. Also consideration of biosecurity regulations and health management concepts would be important requirements for modification and reformation of Coldwater fish farms in examined provinces towards A Better Tomorrow.

Keywords:

Iran, Coldwater fish farms, health situation, health management, diseases,

**Ministry of Jihad – e – Agriculture
AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENSION ORGANIZATION
IRAN FISHERIES SCIENCE RESEARCH INSTITUTE**

Project Title : A survey on Health status of Coldwater rearing and hatcheries fish farms in Iran

(Mazandarn, Gilan, Ardebil, West Azerbaiejan, East Azerbaiejan and Kordestan provinces)

Approved Number: 0-100-200000-05-0000-83088

Author: Seyed Jalil Zorriehzahra

Project leader Researcher : Seyed Jalil Zorriehzahra

Author province(S): Maryam Ghiasi (Mazandaran province) ; Mir Yousef Yahyazadeh (West Azerbayejan, East Azerbayejan and Kordestan provinces) and Hassan Nezamabadi(Gilan & Ardebil provinces)

Collaborator(s) : I. Sharifpour, R. Pourgholam, A.A. Saiedi, M. Masomian, R. Fallahi, A. Nori, M. Sharifrohani, F. Esmaeili, Sh. Kakolaki, Sh. Shamsi, A. Zahedi, M. Binaei, Sh. Behrouzi, F. Habibi, F. Lalouie, F. Aghlmandi, M. Mazandarani, A. Nekouifard, S. Shiri, M. Rohaninejad, M. Samadzadeh, M. Shirvalilou, T. Bahrami, S. Tizrou, R. Rezaei, H. Hoseinpour, A. Haghshenas, M. Faeid, A. Afraz, B. Fajrmaleki, B. Ramezami, J. Daghigh Rohi, Gh. Darvishi, R.Gh. Hoseinpour

Advisor(s):-

Supervisor: -

Location of execution : Tehran province

Date of Beginning : 2006

Period of execution : 2 Years & 9 Months

Publisher : Iranian Fisheries Science Research Institute

Date of publishing : 2016

All Right Reserved . No Part of this Publication May be Reproduced or Transmitted without indicating the Original Reference

**MINISTRY OF JIHAD - E - AGRICULTURE
AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENSION ORGANIZATION
IRAN FISHERIES SCIENCE RESEARCH INSTITUTE**

Project Title :

**A survey on Health status of Coldwater rearing and
hatcheries fish farms in Iran
(Mazandarn, Gilan, Ardebil, West Azerbaiejan, East
Azerbaiejan and Kordestan provinces)**

Project leader Researcher :

Seyed Jalil Zorriehzahra

Register NO.

46684