

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

عنوان :

**استاندارد سازی عملیات بیمه و ارزیابی خسارت
و تدوین دستورالعمل شناسایی عوامل خطر مدیریتی
و قهری در واحدهای پرورش میگو و
مطالعه بیمه پذیری مراکز تکثیر میگو**

مجری مسئول :
عباس متین فر

شماره ثبت

۴۳۵۵۱

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

عنوان پروژه ملی : استاندارد سازی عملیات بیمه و ارزیابی خسارت و تدوین دستورالعمل شناسایی عوامل خطر مدیریتی و قهری در واحدهای پرورش میگو و مطالعه بیمه پذیری مراکز تکثیر میگو
شماره مصوب پروژه ملی : ۸۸۰۷۲-۸۸۰۳-۱۲-۱۲-۱۴
نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان : عباس متین فر

نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرحهای ملی و مشترک دارد) : عباس متین فر

نام و نام خانوادگی مجری / مجریان استانی : مینا آهنگرزاده (مجری استان خوزستان) ، قاسم غریبی (مجری استان بوشهر) ، حجت اله فروغی فرد (مجری استان هرمزگان) ، سید حسین حسینی آغوزینی (مجری استان سیستان و بلوچستان)

نام و نام خانوادگی همکار(ان) : محمود حافظیه، مهدی شکوری، سعید مسندانی، مسعود غریب نیا، همایون حسین زاده، رضا

قربانی واقعی، غلامحسین فقیه، مجید بختیاری، منصور شریفیان، محمد متین فر، مرتضی هراچی، امید بحری ، محمد رضا

تورجی، قاسم مشرقی، جعفر جوانمردی، محمد افشارنسب، غلامعباس زرشناس، عباسعلی مطلبی، مصطفی شریف روحانی، خسرو آیین

جمشید، مهرداد محمدی، کاظم جوکار ، علی قوام پور ، فریبرز احتشامی ، حسین هوشمند ، اشکان اژدها کش ، محمد رضا

حسینی ، علی محمد یاری ، بابک قائدنیا ، داود نوشتی ، مراحم رحمتی ، لفته محسنی نژاد ، اسماعیل عاشوری نژاد

نام و نام خانوادگی مشاور(ان) : -

نام و نام خانوادگی ناظر(ان) : -

محل اجرا : استان تهران

تاریخ شروع : ۸۸/۱۱/۱

مدت اجرا : ۳ سال

ناشر : موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار : سال ۱۳۹۳

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 : استاندارد سازی عملیات بیمه و ارزیابی خسارت و تدوین
دستورالعمل شناسایی عوامل خطر مدیریتی و قهری در واحدهای پرورش

میگو و مطالعه بیمه پذیری مراکز تکثیر میگو

کد مصوب : ۸۸۰۷۲-۸۸۰۳-۱۲-۱۲-۱۴

شماره ثبت (فروست) : ۴۳۵۵۱ تاریخ : ۹۲/۷/۲

با مسؤلیت اجرایی جناب آقای عباس متین فردارای مدرک تحصیلی
دکتری در رشته بیولوژی آبزیان می باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اصلاح نژاد و تکثیر و پرورش آبزیان

در تاریخ ۹۱/۱۱/۱ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در :

ستاد ■ پژوهشکده □ مرکز □ ایستگاه □

با سمت رئیس بخش اصلاح نژاد و تکثیر و پرورش آبزیان در موسسه تحقیقات

علوم شیلاتی کشور مشغول بوده است.

صفحه	عنوان
------	-------

..... ۱	جلد ۱: مطالعه بیمه پذیری مراکز تکثیر میگو
..... ۱۴۳	جلد ۲: استانداردسازی عملیات بیمه گری و ارزیابی خسارت در واحدهای پرورش میگو

جلد اول
مطالعه بیمه پذیری مراکز تکثیر میگو

اعتبار این پروژه توسط صندوق بیمه محصولات کشاورزی طی قرارداد شماره ۵۱/۸۸۲/۵۵۱۱۰/۵۵۲۳ مورخه ۸۷/۷/۲۷ تامین گردیده است.

واحدهای همکار:

پژوهشکده میگوی کشور
پژوهشکده آبی پروری جنوب کشور
پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور

صفحه	عنوان
۵	چکیده
۶	پیشگفتار
۹	فصل اول: تعریف، تشریح و اهمیت مراکز تکثیر میگو
۹	۱-۱- تعریف
۹	۱-۲- اهمیت مراکز تکثیر میگو
۹	۱-۳- نقش و اهمیت انتخاب محل مراکز تکثیر در موفقیت آن
۱۴	فصل دوم: بیولوژی تولیدمثل در میگوهای پنائیده و مراحل مختلف رشد
۱۴	۲-۱- بیولوژی تولیدمثل
۱۵	۲-۲- دستگاه تولید مثلی
۱۵	۲-۳- جفتگیری و تولید مثل
۱۶	۲-۴- مراحل باروری
۱۸	۲-۵- تولید مثل
۱۹	۲-۶- مرحله جنینی
۲۰	۲-۷- مراحل لاروی
۲۲	فصل سوم: بخشهای مختلف مرکز تکثیر میگو
۲۲	۳-۱- ساختمان ها و تاسیسات مرکز
۲۷	۳-۲- تجهیزات و وسایل مورد استفاده در مرکز تکثیر میگو
۲۹	۳-۳- مدیریت آب
۳۰	فصل چهارم: فرآیند تکثیر و تولید لارو و بچه میگو
۳۰	۴-۱- تخم ریزی و تولید ناپلی
۳۵	۴-۲- تولید غذای زنده
۳۶	۴-۳- کنترل کمی و کیفی تولید
۳۶	۴-۴- بهداشت و کنترل بیماری ها
۳۹	۴-۵- نقش مدیریت در مراکز تکثیر میگو

صفحه	عنوان
۴۰	۴-۶- مدیریت مرحله به مرحله یک مرکز تکثیر میگو
۴۲	فصل پنجم: روند و وضعیت تکثیر میگو در استانهای جنوبی ایران
۴۲	۵-۱- وضعیت صید مولد وحشی میگوی سفید هندی در آبهای جنوبی ایران
۴۴	۵-۲- معرفی میگوی سفید غربی <i>Litopenaeus vannamei</i> به صنعت تکثیر و پرورش میگوی ایران
۴۵	۵-۳- وضعیت تکثیر میگو در استان خوزستان
۴۸	۵-۴- وضعیت تکثیر میگو در استان بوشهر
۵۴	۵-۵- وضعیت تکثیر میگو در استان هرمزگان
۵۷	۵-۶- وضعیت تکثیر میگو در استان سیستان و بلوچستان
۶۱	فصل ششم: استانداردها و الزامات تولید در مراکز تکثیر میگو
۶۴	۶-۱- زیر ساخت ها
۶۴	۶-۲- تصفیه آب و کیفیت آب
۶۴	۶-۳- امنیت زیستی
۶۴	۶-۴- روش اجرایی استاندارد (SOPs)
۶۵	۶-۵- راهیافت تجزیه و تحلیل نقاط کنترل بحرانی (HACCP)
۶۵	۶-۶- مواد شیمیایی مورد استفاده در عملیات تولید مراکز تکثیر میگو
۶۶	۶-۷- ارزیابی بهداشت
۶۷	۶-۸- انتخاب مولد
۶۸	۶-۹- قرنطینه مولدهای تکثیر
۶۸	۶-۱۰- آزمایش سلامت مولدها
۶۸	۶-۱۱- آداپتاسیون
۶۸	۶-۱۲- تغذیه مولدین
۶۸	۶-۱۳- رسیدگی جنسی
۶۹	۶-۱۴- تخم ریزی
۶۹	۶-۱۵- تخم گشایی
۷۰	۶-۱۶- عملیات بعد از تخم ریزی

صفحه	عنوان	« فهرست مندرجات »
۸۰	۱۷-۶- الزامات اولیه برای بهره‌مندی از پوشش بیمه	۸۰
۸۱	فصل هفتم: عوامل خطر و تهدیدات احتمالی بر روند تولید در مراکز تکثیر میگو	۸۱
۸۱	۱-۷- بررسی و سهم هر یک از عوامل خطر بر تولید و راههای مقابله با آن	۸۱
۸۳	۲-۷- عوامل تلفات نوزاد میگو در مراکز تکثیر گونه وانامی	۸۳
۹۰	۳-۷- عوامل قهری مانند زلزله، سیل، طوفان و آتش سوزی	۹۰
۹۱	۴-۷- عوامل اکولوژیک اثرات بلوم یا شکوفایی پلانکتونی، آلودگیهای نفتی، صنعتی، خانگی و کشاورزی	۹۱
۹۵	فصل هشتم: هزینه‌های تولید و ارزش محصول در هر یک از مراحل تولید مراکز تکثیر میگو	۹۵
۹۵	۱-۸- مولد	۹۵
۹۷	۲-۸- ناپلیوس	۹۷
۹۷	۳-۸- مایسیس	۹۷
۹۷	۴-۸- پست لارو	۹۷
۹۸	۵-۸- هزینه‌های تولید بر اساس پیشرفت کار	۹۸
۱۰۰	فصل نهم: ارزیابی و محاسبه خسارت در مراکز تکثیر میگو	۱۰۰
۱۰۱	۱-۹- محاسبه میزان خسارت بر اساس مرحله تولید	۱۰۱
۱۰۵	۲-۹- کسورات مدیریتی	۱۰۵
۱۰۷	۳-۹- فهرست عوامل مدیریتی موثر بر بروز خسارت و محاسبه سهم هر یک	۱۰۷
۱۰۸	فصل دهم: عملیات اجرایی صدور و محاسبه حق بیمه و تعیین غرامت در زمان بروز خسارت	۱۰۸
۱۰۸	۱-۱۰- قواعد، تعاریف و تعهدات	۱۰۸
۱۱۳	۲-۱۰- اقدامات کارشناسی در صورت بروز خسارت	۱۱۳
۱۱۴	۳-۱۰- عملیات اجرایی در خصوص صدور و محاسبه حق بیمه	۱۱۴
۱۱۶	۴-۱۰- عملیات اجرایی در خصوص کنترل و محاسبه خسارت	۱۱۶
۱۲۴	ضمیمه یک: (فرم‌ها)	۱۲۴
۱۳۲	ضمیمه دو: (نمونه محاسبه حق بیمه و غرامت)	۱۳۲
۱۳۵	منابع	۱۳۵
۱۳۶	پیوست	۱۳۶
۱۴۲	چکیده انگلیسی	۱۴۲

چکیده

بخش های مختلف فعالیتهای کشاورزی همیشه در معرض خطر عوامل مدیریتی و بلایای طبیعی قرار دارند. در این راستا دولتها با استقرار نظام بیمه گری تلاش در بهبود مدیریت تولید و کاهش زیانهای ناشی از خطرات قهری را می نمایند.

گرچه در سالهای اخیر بیمه محصولات کشاورزی، از جمله فعالیت پرورش میگو مورد توجه دولت و تولید کنندگان قرار گرفته است، و حدود ۵۰ درصد از سطح زیر کشت میگو زیر پوشش بیمه قرار گرفته است، اما نبود دستور العمل های استاندارد مانع از پوشش همه حلقه های زنجیره تولید مانند مولد سازی، تکثیر و پرورش شده است.

در این پروژه شناسایی دقیق عوامل تاثیرگذار بر فرایند تکثیر و پرورش، و تعیین سهم هر یک از این عوامل در بروز تلفات و خسارتها بر حسب پراکنش مناطق تولید مورد بررسی قرار گرفته، و دستور العمل های عملیات بیمه گری و بیمه پذیری بر حسب نوع فعالیت و موقعیت جغرافیایی تهیه گردید. توجه به داده های اقلیمی طی ۳۰ سال گذشته در استانهای جنوبی کشور، بررسی روند تولید میگوی پرورشی طی ۱۵ سال اخیر، بررسی عوامل موثر درون و برون سازمانی بر مدیریت تولید مورد کنکاش و تحلیل قرار گرفته است.

علاوه بر آن از طریق مصاحبه و تنظیم پرسشنامه از حلقه های مختلف و موثر در تولید شامل مراکز مولد سازی و تکثیر، پرورش دهندگان میگو، کارشناسان بیمه، کارشناسان شیلات و سایر صاحب نظران اطلاعات تکمیلی گردآوری گردیده است. آنگاه مجموعه داده های حاصله مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است، استاندارد های بیمه و دستور العمل های ارزیابی خسارت ارائه گردید.

کلمات کلیدی: بیمه، تکثیر و پرورش، مولد سازی، بلای طبیعی، بیمه پذیری، تولید میگو

بیشگفتار :

تجارت جهانی آبریان برای کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه حائز اهمیت است. محدودیت در برداشت از ذخائر از یک سو و افزایش تقاضا برای مصرف محصولات دریایی سبب شده است تا کشورهای زیادی برای بدست آوردن ارز خارجی به آبرزی پروری روی آورند. گونه‌های با ارزش آبرزی نظیر میگوهای دریایی، میگوهای آب شیرین، ماهی آزاد، ماهی قزل آلا و صدفهای خوراکی از عمده ترین محصولات صادراتی محسوب می‌گردند.

در طی دهه گذشته کاهش در استحصال از ذخایر آبریان خلیج فارس و دریای عمان رویکرد شیلات ایران را به سمت تحقق توسعه آبرزی پروری و گسترش صنعت میگو قرار داده است، تا بدین وسیله ضمن تأمین قسمتی از نیازهای پروتئین داخلی و ایجاد اشتغال، بخشی از نیازهای ارزی کشور نیز تأمین شود.

تهیه مولدین بومی، تولید لارو، تهیه غذا، خدمات بهداشتی و ترویجی غیره از ارکان مهم میگو پروری محسوب می‌گردد، بطوریکه ایجاد هر گونه خلل در حلقه های ذکر شده میتواند از عوامل تهدید در پرورش این آبرزی قلمداد گردد.

اولین تجربیات در زمینه تکثیر و پرورش میگو در کشور ما به سال ۱۳۶۳ بر می‌گردد. زمانیکه کارشناسان مرکز تحقیقات شیلات در بوشهر اقدام به تحقیق در خصوص تکثیر میگوی ببری سبز *Penaeus semisulcatus* نمودند. این تحقیقات از بهمن ماه سال ۱۳۶۳ آغاز گردید و در مهر ماه ۱۳۶۴ پایان یافت. (متین فر، ۱۳۶۶). اما توسعه فراگیر پرورش میگو در کشور از سال ۱۳۷۳ با تکیه بر گونه پرورشی بومی سفید هندی *Penaeus indicus* و همچنین از سال ۱۳۸۳ با معرفی میگوی غیربومی سفید غربی *Litopenaeus vannamei* به صنعت تکثیر و پرورش میگو با اهداف مشروح ذیل آغاز و سپس به سایر استانهای جنوبی تعمیم داده شد.

۱. توسعه صادرات محصولات شیلاتی و کسب در آمد ارزی
۲. تولید محصول در اراضی شوره زار و با محدودیت زهکشی و غیر قابل استفاده برای سایر

فعالتهای کشاورزی

۳. استفاده بهینه از آب دریا
۴. افزایش ضریب امنیت و اقتدار ملی در مناطق مرزی
۵. جلوگیری از مهاجرت و تثبیت جمعیت
۶. توسعه اقتصادی و فرهنگی مناطق محروم ساحلی
۷. اشتغال زایی مولد در مناطقی که امکان استقرار سایر فعاليتها محدود است
۸. کاهش فشار صید بر ذخایر دریایی
۹. بهبود وضعیت اجتماعی و کاهش نرخ بیکاری در استانهای ساحلی جنوب کشور

فعالیت‌های آبرزی‌پروری در دنیا همواره با حمایت‌های دولت همراه است. براساس نظر صاحب نظران، این یک درک عمومی است که آبرزی‌پروری فعالیتی است که در مقایسه با سایر صنایع غذایی، دارای ریسک بسیار بالاتری می‌باشد (Pillay 1994).

طی دهه‌های اخیر به دلیل تغییرات سریع در فرآیندهای تولید در آبرزی‌پروری در سراسر دنیا تقاضا برای بیمه و تحت پوشش قرار دادن خطرات احتمالی موجود به طور قابل توجهی افزایش یافته است (Anrooy et al., 2006).

مدیریت خطر به طور فزاینده‌ای در بخش آبرزی‌پروری مورد توجه قرار گرفته است که بازتاب آن در توسعه و افزایش ابزارها برای عملیات مدیریت بهتر (BMPs)^۱، مجموعه قوانین و نحوه مدیریت، شیوه‌عملیاتی استاندارد و غیره دیده می‌شود. بیمه آبرزی‌پروری یکی از ابزارهای مورد استفاده در مدیریت خطر در آبرزی‌پروری است که فرآیند آن بخصوص تلفات آبرزی‌پروری را تحت پوشش قرار می‌دهد (Anrooy et al., 2006).

منافع بیمه مرگ و میر ذخیره آبرزی‌پروری برای آبرزی‌پروران می‌تواند بسیار وسیع باشد. بیمه آبرزی‌پروری می‌تواند منافع زیر را برای آبرزی‌پروران فراهم نماید (Anrooy et al., 2006):

- آرامش خیال
- محافظت در مقابل حوادث طبیعی و غیرقابل کنترل، که بهداشت و امنیت پرسنل و سرمایه و محصولات آنان را تحت تاثیر خود قرار می‌دهد
- جبران خسارت عمده برای از دست رفتن محصول
- تضمین بیشتر درآمدها، پایداری بیشتر و رفاه اقتصادی و اجتماعی در میان جامعه آبرزی‌پرور
- تسهیل دسترسی به منابع سرمایه و شکل‌گیری اعتبارات
- افزایش انگیزه سرمایه‌گذاری در توسعه مزارع و استفاده از تکنولوژی‌های جدید
- افزایش فرصت برای همکاری دوطرفه و همکاری چند جانبه بین آبرزی‌پروران
- دستیابی به منابع اطلاعاتی بیشتر در خصوص مدیریت خطر

در این رابطه باید به این نکته توجه شود که میزان حق بیمه پرداخت شده توسط صنعت آبرزی‌پروری در سراسر جهان به طور قابل ملاحظه‌ای از اواسط دهه ۱۹۷۰ افزایش یافته است. حق بیمه پرداخت شده توسط تولیدکنندگان محصولات آبرزی از حدود صد هزار دلار آمریکا در سال ۱۹۷۴ به حدود پنجاه میلیون دلار آمریکا در سال ۲۰۰۲ افزایش یافته است (AUMS, 2003).

باتوجه به مطالب فوق‌الذکر، به نظر می‌رسد به منظور دستیابی به تولید پایدار در صنعت پرورش میگو باید اطمینان خاطر برای دست‌اندرکاران صنعت تکثیر و پرورش میگو از طریق بیمه نمودن مراکز تکثیر و مزارع پرورش میگو به وجود آید که مطمئن باشند فراز و نشیب‌هایی که بواسطه عوامل محیطی از قبیل تغییرات غیر

^۱. Better Management Practice = BMP

قابل پیش بینی شرایط آب وهوائی ، بروز بیماریهای خطرناک ، حوادث غیر مترقبه یا نوسانات بازار ، در امر تولید (کاشت ، داشت و برداشت) و یا عرضه به بازار در این صنعت بوجود می آید تاثیر مخربی در روند تولید مستمر و یا زندگی آنان نخواهد گذاشت .

برای عملی نمودن این امر لازم است که ابتدا عوامل خطر اعم از مدیریتی و قهری در واحد های پرورش میگو شناسائی و دستورالعملی برای رعایت استاندارد ها و شرایط تحت پوشش قرار گرفتن بیمه مزارع تدوین گردد تا این دستورالعمل به منظور حمایت از تولید پایدار و حمایت از تولیدکنندگان در صنعت تکثیر پرورش میگو از طریق بیمه نمودن تولیدات مزارع پرورش میگو ومراکز تکثیر در ارزیابی میزانریسک پذیری در این واحدها مورد استفاده قرار گیرد . در این گزارش روند تکثیر میگو وتمامی عوامل دخیل بر مراحل تکثیر به همراه شناسایی نقاط مهم وریسک پذیر آورده شده است.

فصل ۱: تعریف و تشریح ویژگیهای مراکز تکثیر میگو

۱-۱- تعریف :

مرکز تکثیر میگو یا پرورش لارو عبارت است از مکانی که تمام یا یکی از مراحل کار تکثیر (بصورت مصنوعی - نیمه مصنوعی یا طبیعی تحت نظارت) از نگهداری یا پرورش مولدین تا تولید محصولاتیبا اندازه مناسب (لارو اولیه، لارو پیشرفته و بچه میگو و ...) جهت رها سازی در دریا ویا پرورش در استخرهای زمینی و سایر سا مانه های پروار بندی در آن انجام می پذیرد .

۱-۲- اهمیت مراکز تکثیر میگو

یکی از حلقه های مهم و کلیدی صنعت آبرزی پروری میگو تولید لارو و بچه میگو در مراکز تکثیر با استفاده از مولدین وحشی ویا پرورشی است . از عوامل موفقیت یک مزرعه پرورش دسترسی به بچه میگوی سالم ، بدور از هر گونه عوامل بیماری زا و به مقدار کافی است . اندیشه تامین بچه میگو از طبیعت در بسیاری از کشورها مردود شناخته شده است و تنها در پاره ای موارد و در سیستم پرورشی گسترده (استخرهای وسیع، آبگیری جزر و مدی و غذای طبیعی از ویژگیهای این سیستم است) دریا منبع تامین بچه میگو بشمار میرود. هنگامیکه طرحهای توسعه مزارع پرورش میگو چشم اندازهای وسیعی را تعقیب نمایند این منبع را نباید چندان بحساب آورد، از اینرو ایجاد مراکز تکثیر میگو بعنوان رکن اصلی موفقیت مزارع پرورش امری اجتناب ناپذیر و لازم الاجرا است. این مراکز نقش خود را آنچنان که بایسته است ایفا نخواهد نمود مگر اینکه علاوه بر در اختیار داشتن کلیه امکانات وسایل و تجهیزات لازم از کارشناسان و کارکنان کارآموده ، کارآمد و دلسوز بهره مند باشند.

۱-۳- نقش و اهمیت انتخاب محل مراکز تکثیر در موفقیت آن

۱-۳-۱- انتخاب محل احداث مراکز تکثیر میگو

از عوامل مهمی که موفقیت یک مرکز تکثیر به آن وابسته است، انتخاب محل مناسب جهت احداث مرکز می باشد. بی توجهی به این عامل می تواند خسارات هنگفتی را باعث گردد. لذا ضروری است پیش از احداث، مطالعات جامع و کافی از جهات مختلف معمول و در صورت تایید ویژگیهای محل اقدامات بعدی برنامه ریزی شود. ویژگیهایی که در انتخاب محل مورد توجه قرار خواهد گرفت عبارتند از :

• کیفیت و کمیت آب :

آب یک عامل اساسی در بهره برداری از مراکز تکثیر می باشد. بنابراین خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن نظیر درجه شوری ، درجه حرارت میزان کدورت (گل آلودگی)، pH ، مقدار و نوع فلزات سنگین ، گازهای محلول، میزان مواد آلی و سایر املاح و همچنین تاثیر مواد آلاینده و وجود عوامل بیماری زای باید بدقت مطالعه شده تا قابلیت استفاده از آن محرز گردد. نوسانات کیفی و کمی آب در طول سال بویژه در دوره

زمانی پیش بینی شده جهت بهره برداری از دیگر نکاتی است، که در این رابطه باید مورد توجه قرار گیرد. بررسی آمار و اطلاعات هیدرولوژی و آبشناسی و نوسانات جزر ومدی آب برای یک دوره حداقل ۱۵ و ترجیحا ۳۰ ساله به دقت کار خواهد افزود. معمولا مناطقی که حائز ویژگیهای مطلوب کیفی و کمی آب می باشند، مناطقی هستند که مستقیما امکان آبیگری از دریا و خورهای با ساحل سنگی و صخره ای و یا ماسه ای را دارند. مناطق با ساحل گلی و یا نواحی مصبی که رودخانه های فصلی یا دائمی به آن وارد می شوند بعنوان منبع آبیگری مناسب نیستند.

• دسترسی به مولدین میگو:

وجود ذخایر مولدهای مناسب (وحشی یا پرورشی) در نزدیکی مرکز تکثیر یک امتیاز بزرگ بحساب می آید که علاوه بر تضمین در اختیارداشتن آنها، هزینه های نقل و انتقال را کاهش میدهد. در صورتیکه فاصله منبع تامین مولد تا مرکز زیاد باشد و راههای ارتباطی جهت نقل و انتقال سریع مولدها وجود نداشته باشد در کار بهره برداری از مرکز مشکلات عدیده ای بروز خواهد نمود. البته در سالهای اخیر توجه و تاکید بر استفاده از مولدهای پرورشی دارای ویژگی سلامت کامل می باشد. بنابراین الزام و وابستگی مستقیم بین مراکز تکثیر و زیستگاههای طبیعی وجود ندارد.

• دسترسی آسان به محل:

یک مرکز تکثیر باید در جایی بنا شود که واجد تسهیلات ارتباطی بویژه راههای زمینی مناسب باشد، تا تردد کارکنان، حمل و نقل وسایل و تجهیزات، انتقال مولد، لارو و... به آسانی انجام گیرد.

• شرایط اقلیمی:

یک مرکز مجهز تحت هر شرایط آب و هوایی قادر به نگهداری مولدها و انجام عملیات تکثیر می باشد، اما چنانچه منبع تامین مولد، منابع طبیعی نزدیک به مرکز و یا مولدهای پرورش یافته در استخرهای خاکی مرکز می باشد، لازم است که مرکز در محلی انتخاب گردد که روزهای بیشتری از سال دارای درجه حرارت بالای ۲۷°C باشد تا علاوه بردسترس به مولدهای مناسب، در هزینه های احداث مرکز و صرف انرژی برای تثبیت دمای آب نیز صرفه جویی شود.

• طرحهای توسعه:

بررسی در نظر داشتن طرحهای توسعه در محدوده مرکز که ممکن است یکی از عوامل مختلف در روند تولید از قبیل کمیت و کیفیت آب، فراوانی مولد و ... را تحت تاثیر قرار دهند بسیار حائز اهمیت است.

• دسترسی به نیروی کار:

وجود نیروی کار محلی به دلیل صرفه جوئی در هزینه های مسکن، غذا، حمل و نقل و همچنین دسترسی به نیروی کار متخصص از جمله مواردی است که در انتخاب محل باید مورد توجه قرار گیرد.

• **دسترسی به منابع انرژی :**

نیروی برق برای تامین انرژی مورد نیاز جهت روشنایی، راه اندازی پمپهای انتقال آب، دستگاههای هوادهی و... ضروری است هر چند که تولید این انرژی توسط مولد های برق میسر می باشد اما احداث مراکز در محلی که خطوط انتقال نیرو از نزدیکی آن می گذرد اقتصادی تر و مطمئن تر است.

• **دسترسی به آب شیرین :**

آب شیرین برای مصارف انسانی و همچنین تنظیم درجه شوری آب مرکز مورد نیاز است. لذا در اختیار داشتن یک منبع آب شیرین مزیتی برای محل بحساب می آید.

۲-۳-۱ - **طبقه بندی مراکز تکثیر میگو**

مراکز تکثیر میگو به اشکال مختلف قابل طبقه بندی می باشد (سازمان شیلاان ایران؛ ۱۳۷۴):

• **نوع فعالیت :**

مراکزی که صرفا در تولید تخم و ناپلیوس تخصص دارند.

مراکزی که ناپلیوس را تا مرحله پست لارو ۵ روزه (PL5) پرورش می دهند.

مراکزی که PL5 تا مرحله PL25-30 پرورش می دهند و به نوزاد گاههای پوسته سیاه (Black Shell Nursery) معروفند.

مراکزی که چند نوع فعالیت در آنها انجام می پذیرد.

با توجه به محدودیت مناطق مناسب برای احداث مراکز تکثیر و پرورش لارو، و از سوی دیگر مشکلات تامین سرمایه لازم برای احداث هر مرکز، در ایران معمولا وظیفه نگهداری مولد (مولد سازی)، تکثیر و پرورش لاروها تا زمان عرضه برای استخرهای پرورشی برعهده یک واحد است.

• **ظرفیت تولید :**

ظرفیت تولید هر مرکز تکثیر تحت تاثیر عوامل متفاوتی قرار دارد. مهمترین این عوامل شامل توان سرمایه گذاری مالی، دسترسی به نیروهای متخصص و کار آزموده، تعداد مولد قابل دسترسی و طول فصل تکثیر و پرورش لارو و از همه مهمتر تقاضا برای پست لارومی باشند. براین اساس ظرفیت تولید مراکز تکثیر در سه گروه بزرگ، متوسط و کوچک جای میگیرند.

مرکز تکثیر کوچک: این گروه از مراکز معمولا توسط مالکین خصوصی اداره می شود و هدف اصلی از ایجاد آنها غالبا تامین پست لارو مورد نیاز مزارع تحت مالکیت خود می باشد. لذا میزان تولید بطور معمول به مساحت استخرهای پرورشی بستگی دارد و حداکثر به ۵ میلیون پست لارو (بطور معمول یک میلیون) در سال میرسد. از نظر تخصص، معمولا تجربه یا تخصص مالک و یا نهایتا استخدام یک یا دو تکنسین بصورت دائم و یا موقت

است که مرکز و عملیات تکثیر را اداره می نمایند. وسعت این مراکز کم و از چند ده متر مربع (مراکز تکثیر موسوم به حیاط خلوتی) تا ۱۰۰۰ متر مربع تغییر می نماید. مرکز تکثیر متوسط: میزان تولید این مراکز از ۵ تا ۱۰ میلیون عدد لارو در سال تغییر می نماید. اداره و بهره برداری موفقیت آمیز این نوع مراکز نیازمند وجود کارگران با تجربه، متخصص و کارآمد است. مرکز تکثیر بزرگ: ظرفیت تولید در این مراکز بیش از ۱۰ میلیون است و غالباً تا ۱۰۰ میلیون بیشتر پست لارو میرسد. وجود بخش های اختصاصی و مجهز تهیه و تولید غذای زنده، بیماری شناسی و آزمایشگاه هیدروشمی، استفاده از متخصصین و مشاورین زنده، بکارگیری تجهیزات و روشهای پیشرفته تولید از ویژگیهای این مراکز می باشند.

• موقعیت استقرار مخازن:

از نظر موقعیت استقرار مخازن مراکز تکثیر به دو گروه اصلی تقسیم می شوند: واقع در سالن - در این سیستم مخازن نگهداری مولدین، تخمیزی، تخم گشایی و پرورش لارو تا مرحله *pL12* و در بعضی موارد تا *pL25-30* و همچنین مخازن پرورش غذای زنده در فضای سرپوشیده قرار دارند. سقف این سالن ها شفاف و بوسیله نصب صفحات و یا پارچه تیره رنگ نفوذ نور به داخل سالن کنترل میگردد. مهمترین مزایای این سیستم عبارت است از: کنترل شرایط محیطی از قبیل درجه حرارت، نور و جلوگیری از تاثیر مستقیم شرایط بد جوی مانند بارندگی ها و وزش بادهای شدید میباشد. در کنار مزایای فوق، معایبی نیز در این سیستم وجود دارد:

اول اینکه بدلیل گرما و رطوبت داخل سالن، کار کردن مشکل تر است. ثانياً هزینه های احداث و بهره برداری این مراکز نسبت به روش هوای آزاد بیشتر است.

واقع در هوای آزاد - مخازن پرورش لارو در این سیستم در هوای آزاد واقع گردیده اند و تنها ممکن است پوششی جهت جلوگیری از ورود مواد خارجی و کنترل شدت نور بر روی هریک از آنها کشیده شود. بخش مرکزی و محوری که محل تردد و تمرکز فعالیت کارگران است معمولاً دارای سقف می باشد. از مزایای این روش پایین بودن هزینه های احداث و بهره برداری نسبت به روش قبلی می توان اشاره نمود و از معایب آن امکان آلودگی مخازن به عوامل بیماری زا و همچنین اثرات نامطلوب شرایط آب و هوایی و تغییرات شدید احتمالی درجه حرارت طی شبانه روز که رشد و بقاء لاروها را تحت تاثیر قرار می دهد می توان نام برد.

• ابعاد مخازن و روش تکثیر:

از نظر ابعاد و روش پرورش لارو ۳ سیستم قابل تفکیک است (سازمان شیلات ایران؛ ۱۳۷۴):

۱- سیستم ژاپنی یا شیگونو (*Japanese / Shigueno System*): این سیستم در سال ۱۹۶۴ توسط دکتر *Kittaka* در ژاپن ابداع گردید و با تلاشهای وی و دکتر *Hudinaga* به شکل تجارتي و برای تولید انبوه توسعه یافت. اساس کار این سیستم بر استفاده از مخازن بزرگ بتونی با ظرفیت ۴۰ تا ۲۰۰۰ متر مکعب قرار دارد. اما معمولاً مخازن با حجم ۵۰ تا ۲۰۰ متر مکعب بیشتر متداول هستند. در این روش تخمیریزی، تفریخ و پرورش لاروها در یک مخزن انجام می پذیرد.

۲- سیستم آمریکایی یا گالوستون (*American / Galveston System*): این سیستم در اواخر دهه ۱۹۶۰ در مرکز ملی شیلات، در گالوستون تگزاس ابداع گردید. در این روش مخازن فایر گلاس و پلاستیکی با حجم ۱ تا ۲ متر مکعب برای پرورش لاروها تا مرحله *pL10* مورد استفاده قرار میگیرند و پس از آن لاروها را به استخرهای خاکی نوزادگاه انتقال می دهند.

۳- سیستم تایوانی یا ترکیبی (*Taiwanese / Combined System*): این روش تلفیقی از دو سیستم قبلی است که سعی در بهره گیری از مزایای دو سیستم فوق دارد. ظرفیت مخازن مورد استفاده از ۱ تا ۲۰۰ متر مکعب در مراحل مختلف کار متفاوت است. روش دیگری نیز وجود دارد که حالت خاصی از سیستم ترکیبی محسوب می گردد و بنام سیستم نردبانی معروف است. در این روش مخازن تخمیریزی و سایر مخازن پرورش لارو در سطوح ارتفاعی مختلف قرار گرفته و بوسیله مجاری و کانالهایی به یکدیگر مربوط می شوند.

در کنار مزایا و معایب هر یک از سیستم های مذکور عوامل دیگری نیز وجود دارند که تعیین کننده نوع سیستم هستند، و از بین آنها میتوان به توان سرمایه گذاری و امکانات مورد نیاز نظیر برق و وجود متخصصین و کارگران نام برد. ویک عامل بسیار مهم دیگر شناخت ویژگیهای زیستی و بوم شناختی گونه مورد نظر برای تکثیر است.

- محدودیت مناطق مناسب برای احداث مراکز تکثیر میگو در سواحل از نظر ویژگیهای آب و وجود امکانات زیر بنایی مورد نیاز

- شرایط اقلیمی مناطق ساحلی (نوسانات حرارتی طی روز و شب، وزش بادهای ...)
- هزینه زیاد فراهم آوردن امکانات زیربنایی نظیر تامین برق، راه و.. برای راه اندازی یک مرکز در مناطق ساحلی.

- محدودیت زمان تکثیر با توجه به شرایط اقلیمی سواحل.
- محدودیت دسترسی به مولدهای وحشی و پرورشی (از نظر تعداد و توزیع زمانی آن).
- لزوم انجام مراقبتهای جدی جهت جلوگیری از بروز بیماریها.

در ایران سیستم ترکیبی (اصلاح شده) واقع در سالن با ظرفیت بالا بعنوان الگوی عمومی احداث مراکز تکثیر میگو انتخاب گردیده است.

فصل ۲: بیولوژی تولیدمثل در میگوهای پنائیده و مراحل مختلف رشد

۱-۲- بیولوژی تولیدمثل

این فرایند شامل تهیه مولد میگو و تکثیر آن در سالن می باشد. صید مولد از دریا از روشهای بسیار متداول تامین مولدهای مورد نیاز مراکز تکثیر است. در کشورهای صاحب نام معمولاً گروههای صیادی خاصی عهده دار تامین مولدهای مورد نیاز هستند. این گروهها مستقیماً از طریق واسطه ها صید خود را به این مراکز می فرستند. مولدین مورد نیاز از طریق پرورش در استخرهای مولدسازی و یا صید از دریا تهیه می شوند. در صورتیکه تخمدان آنها نارس باشد به حوضچه های مخصوص که شرایط زیست و رسیدگی جنسی از قبیل درجه حرارت و کیفیت آب و همچنین شدت نور و تغذیه تحت کنترل قرار دارند، انتقال می یابند تا مراحل رشد تخمدان کامل شود. برای تسریع در رسیدگی جنسی از روش قطع پایه چشمی استفاده می شود. میگوهای ماده دارای تخمدان رسیده به مخازن کوچک تخم ریزی انتقال داده می شوند. این میگوها معمولاً در شب اول پس از انتقال و یا در شب بعد تخم ریزی می نمایند. پس از مدت حدود ۱۳ تا ۱۸ ساعت تخمها تفریخ و لاروها خارج می گردند. تخمها را ممکن است به مخازن مخصوص دیگری انتقال داد تا تخم گشایی آنها در این مخازن انجام پذیرد. لاروها حدود ۲۴ ساعت بعد به مخازن پرورش لاروهای اولیه منتقل می گردند. در این مخازن نیز کیفیت آب و شرایط نوری و تغذیه لاروها تحت کنترل قرار دارد. دوره پرورش در این مخازن ۱۳ تا ۱۵ روز به طول می انجامد. با رسیدن به سن *PL5* (پست لارو ۵ روزه) لاروها به بخش نوزادگاه یا پرورش لارو پیشرفته انتقال می یابند و معمولاً تا رسیدن به سن ۱۲ روزگی (*PL12*) که آماده انتقال به مزارع پرورش میگو می گردند، در این بخش نگهداری می شوند (سازمان شیلات ایران؛ ۱۳۷۴).

وظیفه بخش تغذیه تامین غذای مورد نیاز برای مولدسازی و پرورش لاروهاست، که متناسب با نیاز، انواع غذا را تهیه و در اختیار دیگر بخشها قرار می دهد. انواع غذاهای مورد استفاده در یک مرکز تکثیر ممکن است شامل غذاهای زنده (مثل پلانکتون های گیاهی و جانوری نظیر دیا تومه ها، روتیفرو آرتیمیا) غذاهای تازه مثل گوشت ماهی مرکب، صدف و خرچنگ یا غذاهای خشک پیش ساخته باشد.

بخش تامین آب، آب مورد نیاز مرکز را تهیه می نماید. تصفیه فیزیکی آب، تنظیم درجه شوری و درجه حرارت آن از جمله وظایف این بخش است. تمام فعالیت های تولیدی مرکز از نظر بهداشتی و پیشگیری از بروز بیماریها و همچنین تجویز دارو و کنترل کمی و کیفی تولید توسط بخش معینی بنام نظارت و کنترل کمی و کیفی تولید اداره می گردد. یک دوره تکثیر میگو با در نظر گرفتن زمانهای لازم برای آماده سازی مخازن، آبگیری و پرورش تا مرحله ای که بچه میگوها آماده انتقال به مزارع پرورش میگو گردند، حدود یک ماه به طول می انجامد.

میگوی مولد اصطلاحاً به میگوی اطلاق میشود، که از نظر فیزیولوژیکی آمادگی کامل برای تولید مثل را دارد. به عبارت دیگر ماده ها دارای تخمدان مرحله ۴ و نرها دارای اسپرماتوفور می باشند و در صورتیکه شرایط محیطی مناسب باشد میگوهای ماده بالغ و نرها جفتگیری خواهند نمود.

۲-۲- دستگاه تولید مثلی

در میگوی پنائیده جنس ها از یکدیگر جدا هستند، و دستگاه تولید مثلی آنها کاملاً از یکدیگر متمایز است. در جنس نر دستگاه تولید مثلی شامل یک جفت بیضه (*Testis*)، یک جفت لوله های اسپرم بر (*Sperm duct*) و یک جفت آمپول انتهایی (*Terminal Ampula*) در داخل بدن و یک جفت زائده عضلانی بیضی شکل (*Appendix Masculina*) و یک پتاسمای منفرد در خارج از بدن می باشند. پتاسما در حقیقت پاییک داخلی اولین جفت پاهای شکمی می باشد، و قبل از بلوغ میگو از هم جدا هستند اما پس از بلوغ، این دو پاییک با هم جوش خورده تشکیل عضو واحدی بنام پتاسما را می دهند. در جنس ماده یک جفت تخمدان (*Ovary*) و یک جفت لوله تخمک بر (*Oviduct*) اندامهای داخلی و یک تلیکوم *Thelycom* در خارج از بدن دستگاه تولید مثل را تشکیل می دهند. هر تخمدان دارای سه قسمت قدامی، میانی و خلفی است. لب میانی دارای ۶ برجستگی انگشت مانند است که از ششمین برجستگی لوله تخمک به طرف منفذ تناسلی که در قاعده سومین پای حرکتی قرار دارد امتداد می یابد. بر اساس شکل تلیکوم، میگوهای پنائیده را به دو گروه میگوهای باتلیکوم باز (*Open Th*) و میگوهای باتلیکوم بسته (*Closed Th*) تقسیم می نماید. در گروه اول حفره گیرنده اسپرم (*Seminal Reseptacle*) با صفحات جانبی و میانی پوشیده می شود اما در گروه دوم این صفحات وجود ندارد. وظیفه تلیکوم نگهداری اسپرماتوفورهای است که در حین عمل جفتگیری از میگوی نر به میگوی ماده انتقال یافته است از اینرو میگوهای باتلیکوم بسته قادرند اسپرماتوفور را برای مدت بیشتری نگهداری نمایند. از گونه های باتلیکوم بسته می توان به میگوی سفید هندی *P. indicus*، ببری سبز *P. semisulcatus*، موزی *P. merguensis*، ژاپنی *P. japonicus* و از گونه های باتلیکوم باز می توان به میگوی سفید *M. affinis* و سفید غربی (*P. vannamei*) اشاره نمود (صدیقی مروستی، ع.؛ ۱۳۷۰).

۲-۳- جفتگیری و تولید مثل

سن بلوغ در میان گونه های مختلف میگو متفاوت است، و بعلاوه تحت تاثیر شرایط محیطی قرار دارد. معمولاً میگوهایی که ۶ ماه از طول عمر آنها می گذرد آمادگی جفتگیری و یا تولید مثل را می یابند. در این حالت میگوها بتدریج آبهای کم عمق ساحلی را ترک گفته و به اعماق بیشتر و آبهای دور از ساحل مهاجرت می نمایند. ثبات بیشتر برای تخم ها و نوزادان آینده از جمله دلایل این مهاجرت بشمار می آید. بعلاوه تغییرات محیطی که بانجام این مهاجرت ها میگو با آن روبرو می شود، مسلماً در فرآیند های فیزیولوژیکی جانور و رسیدگی غدد جنسی آن تاثیر دارند. شایان ذکر است بررسی های انجام شده معلوم نموده است، که برخی از

انواع گونه ها نظیر میگوی سفید هندی در مناطق خاصی برای تخم ریزی به آبهای ساحلی وارد می شوند. عمق منطقه تولید مثلی برای گونه های مختلف و در مناطق مختلف متفاوت است و بنظر میرسد به جنس بستر بستگی دارد، و برای گونه های مختلف اعماق حدود ۵ تا ۹۰ متر گزارش گردیده است (زرشناس، غ؛ ۱۳۸۴).

در خلیج فارس عمق تولید مثلی برای میگوی ببری سبز ۵۰ متر و برای میگوی سفید هندی حدود ۵ تا ۱۰ متر گزارش شده است (متین فر؛ ۱۳۶۶). در بررسی های آزمایشگاهی معلوم گردیده است، که جفتگیری میگوهای پنائیده شب هنگام پس از غروب آفتاب تا اوایل نیمه شب انجام می گیرد. در هنگام جفتگیری میگوهای ماده با تلیکوم بسته دارای پوسته نرم هستند و تازه پوست اندازی نموده اند، در حالیکه میگوی ماده با تلیکوم باز دارای پوسته سخت هستند. در هر دو گروه نر در موقع جفتگیری دارای پوسته سخت می باشند. طی عمل جفتگیری کیسه های اسپرمی (*Spermatophore*) از سوراخ تناسلی جنس نر خارج و با کمک پتاسما به تلیکوم جانور ماده هدایت و در آنجا ذخیره می شود. میگوهای ماده با تلیکوم بسته قادرند، ذخیره اسپرمی را تا پوست اندازی بعدی نگهداری و در صورت کسب آمادگی تخم ریزی از آن استفاده نمایند. در حالیکه میگوهای با تلیکوم باز در فاصله کوناھی پس از جفتگیری حدود ۱ تا ۲ ساعت باید تخم ریزی نمایند، در غیر این صورت کیسه های اسپرمی از تلیکوم خارج و از دست می روند (متین فر؛ ۱۳۶۶).

۱-۳-۲- مراحل جفت گیری میگوهای با تلیکوم باز و بسته در شرایط مراکز تکثیر

یک یا تعدادی میگوی نر از به طرف میگوی ماده نزدیک شده و آنرا تعقیب می کنند. سرانجام یک میگوی نر جذب میگوی ماده شده و به آرامی به زیر آن میخزد. ماده با پاهای حرکتی خود کاراپاس میگوی نر را گرفته و پس از چند لحظه میگوی نر چرخیده و در وضعیت شکم به شکم با جانور ماده قرار می گیرد. سپس جانور نر ۹۰ درجه چرخیده و در همین حال چندین بار سر و دم خود را حرکت داده و با انقباض بدن موجب می شود که کیسه های اسپرمی به تلیکوم جانور ماده منتقل شوند.

حالت چرخش ۹۰ درجه در بعضی از انواع میگوی ببری سبز و ببری سیاه مشاهده شده است اما در مورد برخی از انواع، نظیر میگوی سفید غربی و میگوی ژاپنی اتفاق نمی افتد. پس از رسیدگی تخمدان و آمادگی جانور برای تخم ریزی، جانور ماده تخمک هارا از سوراخ تناسلی واقع در قاعده سومین جفت پاهای حرکتی و همزمان با آن اسپرم های غیرمتحرک را از منافذ واقع در قاعده چهارمین پاهای (در گونه های با تلیکوم بسته) حرکت رها نموده و لقاح تخمکها بلافاصله در محیط آب صورت میگیرد.

۴-۲- مراحل باروری

میزان تخمکی که هر میگوی ماده تولید می نماید متفاوت و بسته به گونه و اندازه میگو و شرایطی که در آن بسر می برده است تغییر می نماید. میگوهای پنائیده عموماً باروری بالائی دارند و از ۱۰۰۰۰۰ تا بیش از ۱۰۰۰۰۰۰ می برده است.

تخمک در هر بار تخم ریزی تولید می کنند. رابطه مستقیمی بین اندازه جانور ماده و تعداد تخمک ها وجود دارد و میگوهای بزرگتر عموماً بیش از کوچکتر ها تخمک تولید می کنند. (متین فر، ۱۳۷۲)

میگوهای مولد وحشی که بطور طبیعی تخم ریزی مینمایند عموماً تعداد بیشتری تخمک از میگوهای پرورشی تولید می نمایند و یک میگوی ماده در شرایط طبیعی ممکن است تا بیش از ۵ بار تخم ریزی نماید.

۱-۴-۲- روش تعیین مراحل باروری میگوهای مولد

مراحل باروری بر اساس میزان رسیدگی تخمدان در جنس های ماده میگو، به شرح ذیل است (Lim et al., 1987) و (Primavera, 1985):

- مرحله یک (مرحله نارس یا سکون): تخمدانها بصورت نوار خیلی نازک، شفاف، سفید و بدون تقسیم بندی مشاهده می شود. تخمدانها در این مرحله بدون میکروسکوپ قابل بررسی نیستند، لیکن در زیر میکروسکوپ به شکل سلولهای ظریف، بی رنگ، بی شکل و دارای دیواره سیتوپلاسمی می باشند که یک هسته تقریباً در وسط آن قرار می گیرد.
- مرحله دو (مرحله در حال توسعه یا رسیدگی اولیه): در این مرحله تخمدان همچنان نازک و سفید است ولی شفافیت خود را از دست داده و بتدریج برنگ نارنجی تا قهوه ای روشن در می آید. تخمک ها تقریباً کروی و برنگ سفید یا زرد روشن دیده می شوند. در زیر میکروسکوپ تخمکها کروی شکل و از هم مجزا، دارای نظم و ترتیب و هسته ای مرکزی با دیواره کاملاً مشخص هستند.
- مرحله سه (مرحله پیش رسیدگی): در این مرحله تخمدانها به شکل نواری پهن تر از مرحله قبل و کاملاً مشخص و به رنگ سبز زیتونی روشن در سطح پشتی بندهای ناحیه شکمی مشاهده می شود. خصوصیت بارز در این مرحله انشعاب فرعی به دو طرف که ناشی از بزرگتر شدن تخمدان نواری شکل در اولین بند ناحیه شکمی می باشد. در قسمت پشتی تخمدان بسادگی از اسکلت خارجی جانور نمایان است. تخمکها از هم مجزا و کاملاً کروی شکل بوده و رنگ سبز روشن دارند. در زیر میکروسکوپ تخمکها بدون هسته مرکزی برنگ سبز روشن کاملاً برجسته و کروی شکل دیده می شود.
- مرحله چهار (مرحله رسیدگی کامل): در این مرحله تخمدانها به رنگ سبز تیره مشاهده می شود. در اولین قطعه از بندهای شکمی، تخمدان پهن تر شده (مانند مرحله قبل) بطوریکه به شکل سه گوش در آمده و تا دومین قطعه از بندهای شکمی امتداد یافته که به خوبی از سطح پشتی قابل تشخیص می باشد.
- مرحله پنج (مرحله تخم ریزی شده): تخمدانها کاملاً خالی، سست و نازک و از نظر ظاهری شبیه مرحله یک (نارس) هستند. در تشریح، تخمدانها به رنگ متمایل به زرد هستند که با گذشت زمان سفید تر می شوند. این مرحله از لحاظ ظاهری به سه شکل مشاهده می شود که یا تخم ریزی کامل بوده و تخمدان کاملاً خالی و یا

تخم ریزی ناقص بوده که به دو شکل مشاهده می شود، که ممکن است بخش جلوئی یا عقبی تخمدان هنوز دارای تخم باشند.

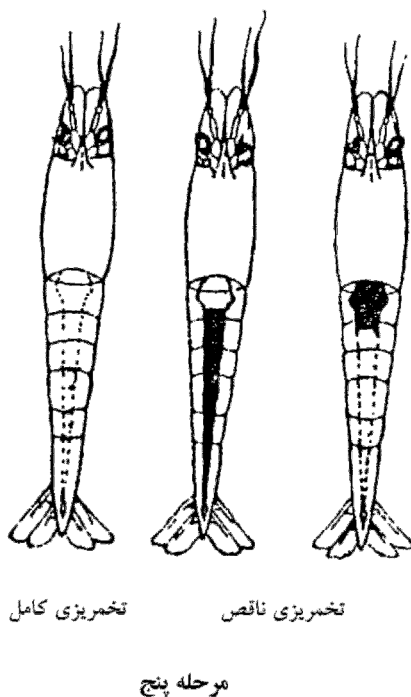
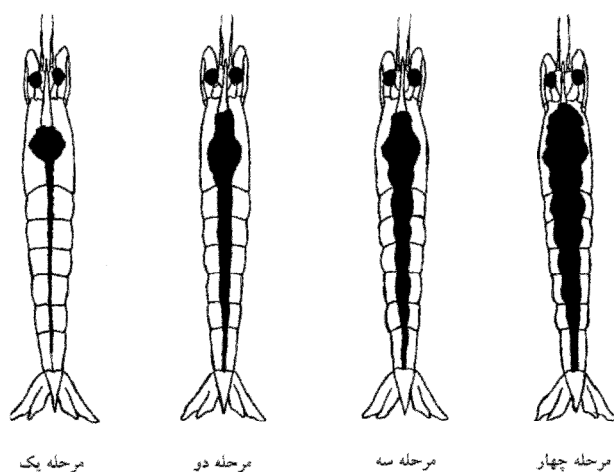
در میگو های نر بر اساس اندازه و رنگ آمپول های انتهایی ، سه مرحله رسیدگی جنسی ذیل قابل تشخیص می باشد.

- مرحله (۱) نابالغ : در بررسی ظاهری میگو آمپول های انتهایی قابل مشاهده نیستند .
- مرحله (۲) در حال بلوغ: در بررسی ظاهری میگو آمپول های انتهایی بسختی قابل مشاهده اند.
- مرحله (۳) بالغ : در بررسی ظاهری میگو آمپول های انتهایی براحتی و بشکل نقطه بزرگ سفید رنگی قابل مشاهده اند.

در زیر میکروسکوپ تعداد اندکی از تخمکهای بالغ دیده می شوند. (اقتباس از Lim et al., 1987)

۵-۲- تولید مثل

تولید مثل میگو ها تحت تاثیر درجه حرارت محیط قرار دارد و در شرایط محیطی مناسب میگو در تمام طول سال قادر به تولید مثل می باشند . در آبهای خلیج فارس و دریای عمان عموماً دو فصل تولید مثلی یکی بهاره و دیگری پائیزه قابل تشخیص است. فصل تولید مثل بهاره از اواخر اسفند ماه آغاز و تا اواسط تابستان ادامه می یابد. فصل پائیزه نیز از اوایل آبان تا اواسط آذر ماه ادامه پیدا می کند. کیفیت تخم ها در خارج از فصل تولید مثلی پائین تر است (صالحی، ۱۳۸۰).



شکل ۱-۲ - نمای ظاهری مراحل پنجگانه باروری تخمدان های میگو از روی سطح پشتی اسکلت خارجی

۶-۲- مرحله جنینی

با لقاح تخمک و اسپرم سلول تخم ایجاد می شود. تخم های میگو بشکل شناور در آب در نزدیک بستر پراکنده هستند. شکل تخم ها در ابتدا نامنظم است اما ۴ تا ۵ دقیقه پس از لقاح شکل کروی بخود خواهد گرفت. این

تغییر بواسطه جذب آب و همچنین ایجاد لایه حفاظتی ژله ماندی است که از ورود چند اسپرم به یک تخمک جلوگیری می نماید. قطر سلول تخم متغیر و بطور متوسط ۲۸-۳۵ میلی متر می باشد. شروع تقسیمات سلولی بسته به درجه حرارت و درجه شوری متفاوت است، و معمولاً پس از حدود ۴۰ دقیقه اولین تقسیم سلولی انجام می پذیرد. پس از ۱۳ تا ۱۸ ساعت جنین مراحل تکوین خود را کامل نموده و تخم تفریخ و لارو اولیه که ناپلیوس نامیده می شود از آن خارج می گردد (کاکولکی.ش؛ ۱۳۷۶).

۲-۷- مراحل لاروی

مراحل لاروی میگوهای پنهانیده بترتیب عبارتند از: ناپلیوس (*Nauplius*) با ۵ تا ۶ زیر مرحله، زوآ با ۳ زیر مرحله و مایسیس با ۳ زیر مرحله. علاوه بر این گاهی یک زیر مرحله واسط (*Intermediat*) بین زیر مرحله سوم مایزیس و پست لاروی مشاهده می شود. هریک از مراحل فوق با توجه به صفات رفتاری، بویژه نحوه تغذیه و نوع مواد غذایی مورد استفاده، چگونگی جابجایی (حرکت) موجود در محیط و از همه مهمتر اختصاصات ریختی از دیگر مراحل قابل تمیز می باشند.

• مرحله ناپلیوس:

لاروی که با شکوفایی تخم از آن خارج می شود، ناپلیوس می نامند. ناپلیوس دارای بدنی بیضی شکل و بدون بند است و این لارو قادر به تغذیه از محیط نبوده و از ذخیره مواد غذایی (کیسه زرد) خود استفاده می نماید. همچنین به دلیل عدم توسعه اندامهای ضمیمه قادر به شنا کردن نیست. لاروها شناور و با جریانات آب جابجا می شوند. ناپلیوس نسبت به نور فوق العاده حساس بوده و بسرعت جذب منابع نوری می گردد. لارو ناپلیوس پس از عبور از ۵ تا ۶ زیر مرحله به شرح ذیل و پوست اندازی از یکدیگر تفکیک می شود، و این مرحله را به پایان میرساند.

- بخش انتهایی بدن محدب (گرد)، تعداد خارها ۱+۱
- بخش انتهایی بدن صاف، تعداد خارها ۱+۱ یا ۲+۲
- بخش انتهایی بدن مقعر، تعداد خارها ۳+۳ یا ۴+۴
- چنگال دمی شکل گرفته، تعداد خارها ۶+۶
- چنگال دمی کامل، تعداد خارها ۷+۷
- کارا پاس گرد و داری یک فرورفتگی کوچک
- روستروم و چشم های مرکب ظاهراً می شوند.
- یک جفت خار جانبی بر روی پنجمین و ششمین قطعه شکمی وجود دارند. دم بادبزی شکل گرفته است (با یک جفت دم پاره).

- قطعه قاعده ای پای شناگر شروع به ظا هر شدن می کند. دم بادبزی تقریبا کامل شده است (با دو جفت دم پاره).
- قطعه قاعده ای پای شناگر رشد کرده است و یک بند دارد.
- پاهای شناگر دارای دو بند هستند.
- پاهای شناگر دارای مژکهای هستند.

• مرحله زوآ

از این مرحله بعنوان حساس ترین مرحله لاروی میگوهای پنائیده نام برده شده است . این حساسیت بدلیل ورود لارو به مرحله ای از زندگی است که موجود تغذیه از محیط را آغاز می نماید. در زیر مرحله (ZI) لارو بطور توام از باقیمانده ذخیره مواد غذایی خود و از محیط تغذیه می کند. بدیهی است که بلع، هضم و جذب مواد غذایی مستلزم تغییرات مهمی در ساختمانعمومی بدن و فیزیولوژی اندامها می باشد. بعلاوه دسترسی به مواد غذایی با کیفیت و کمیت مناسب این حساسیت را تشدید می نماید

لارو های زوآ جزو پالیده خواران هستند ، آنها در درجه اول فیتوپلانکتونها، بویژه انواعی از دیاتومه ها (نظیر کتوسروس و اسکلتونما) را به دیگر مواد نظیر مخمر ، کنجاله سویا ، زرده تخم مرغ و موادی از این قبیل که در مراکز میگو نیز مورد استفاده اند، ترجیح می دهند.

• مرحله مایسیس

در این مرحله لارو توانایی شنا کردن را می یابد و از انواع پلانکتونهای جانوری و گیاهی نظیر ناپلیوس آرتمیما، تخم های لقاح یافته اویستر، روتیفر و سخت پوستان کوچک تغذیه می نمایند. با رشد بیشتر تمایل به استفاده از غذاهای جانوری شدت بیشتری پیدا می کند. وضعیت عمودی که در آن سر جانور پایین قرار دارد از ویژگیهای این مرحله بحساب می آید . لاروهای مایسیس بوسیله حرکات ناگهانی - انقباضی بخش شکمی رو به عقب شنا می نمایند.

• مرحله لاروی پیشرفته

با انجام چهارمین پوست اندازی مرحله مایزیس خاتمه یافته و دوره جدیدی از زندگی ، یعنی مرحله پست لاروی یا لاروی پیشرفته آغاز می گردد. لازم به توضیح است که برخی مرحله پست لاروی را بخش ابتدایی دوره نوجوانی می دانند. لاروهای پیشرفته تا حدود زیادی به بالغین شبیه هستند. بدن آنها شفاف است و با گذشت زمان از شفافیت آنها کاسته می شود.

فصل ۳: بخشهای مختلف مراکز تکثیر میگو

موفقیت یک مرکز تکثیر میگو همانند هر سیستم تولیدی دیگر در گرو وجود تاسیسات و فضای مناسب برای انجام هر یک از حلقه های فعالیت هاست .

۳-۱- ساختمان ها و تاسیسات مرکز

- ساختمانها و تاسیسات مربوط به ذخیره سازی و بهبود کیفیت آب
- سالن تکثیر (مولد سازی ، تولید ناپلی و پرورش لارو، تولید غذای زنده و...) و حوضچه های مربوطه
- استخرهای خاکی پرورش مولد و حوضچه های تبخیر و ضد عفونی پساب خروجی
- ساختمانهای اداری ، آزمایشگاه ، رفاهی ، سرویس بهداشتی و...
- تاسیسات (برقی ، مکانیکی ، هوارسانی ، آبرسانی و تخلیه آب)

۳-۱-۱- ساختمانها و تاسیسات مربوط به بهبود کیفیت آب

- حوضچه های رسوب گیر یا ته نشینی

این حوضچه ها به منظور ترسیب مواد معلق موجود در آب مورد استفاده قرار می گیرند ، وجود آنها در مناطقی که آب دریا گل آلود است و یا حاوی ماسه می باشد، کاملا ضروری است. ابعاد و حجم حوضچه های رسوبگیر بسته به کیفیت منبع آبی مورد استفاده ، متفاوت و معمولا معادل ۵۰-۳۰ درصد حجم کل مخازن سالن های تکثیر و پرورش لارومی باشد.

- فیلتر های شنی

حوضچه های مکعب مستطیل شکلی هستند که درون آنها با لایه هایی از ماسه ، سنگ ریزه ، شن و قلوه سنگ با اندازه های مختلف پر شده است. آب از حوضچه رسوبگیر و توسط شبکه لوله های مشبک بر سطح فیلتر ریخته شده و بتدریج با عبور از لایه های مختلف تصفیه فیزیکی می گردد، و در نهایت جمع آوری و به بخش بعدی یعنی حوضچه های ذخیره منتقل می شود. میزان و سرعت خروج آب از فیلتر های شنی بسته به نوع لایه بندی و ارتفاع هر یک از آنها متفاوت و معمولا بین ۵ تا ۱۵ لیتر در ثانیه به ازاء هر متر مربع از فیلتر می باشد و فیلترهای شنی به لحاظ ضرورت ضد عفونی و تعویض لایه ها و ... پس از محاسبه سطح مورد نیاز در قالب ۲ تا ۴ فیلتر مجزا احداث می شوند.

- حوضچه های ذخیره آب :

آب پس از عبور فیلترها به این حوضچه ها انتقال می یابد. آب مورد نیاز مخازن مولد سازی و پرورش لارو پیشرفته مستقیماً از این حوضچه ها تامین می شود. بخشی از آب نیز از این حوضچه ها به قسمت بعدی منتقل تادر آنجا ضد عفونی گردد.

بسته به مدت زمان آبگیری و درصد تعویض آب در هر یک از بخش های تولیدی ، ظرفیت این حوضچه ها متفاوت است . در صورتی که زمان آبگیری (پمپاژ اصلی) تابع جزر و مد دریا باشد (۲ نوبت آبگیری در روز) حجم کل حوضچه های ذخیره آب ۸۰-۵۰ درصد حجم کل مخازن سالن تکثیر و پرورش را به خود اختصاص خواهد داد. وجود یک حوضچه ذخیره آب شیرین جهت مصارف مختلف مرکز و تنظیم درجه شوری در مواقع ضروری مورد نیاز است.

- حوضچه های ضد عفونی (کلر زنی):

ضد عفونی آب مراکز تکثیر با استفاده از هیپو کلرید کلسیم (یا سدیم) انجام می گیرد. لذا این حوضچه ها را حوضچه های کلر زنی نیز می نامند. با توجه به زمان مورد نیاز برای خنثی شدن کلر و حجم آب مورد نیاز روزانه ، تعداد این حوضچه ها حداقل ۲ و معمولاً تا ۴ واحد مجزا تغییر می کند . حوضچه های ضد عفونی در فضای محصور واقع اند تا پس از ضد عفونی کمتر دچار آلودگی شوند. وجود جریان هوای مناسب در این محیط حذف کلر باقیمانده را تسهیل میکند، و نیاز به کاربرد تیوسولفات سدیم در کلر زدایی را کاهش خواهد داد.

- منابع هوایی آب

با توجه به این که سیستم توزیع آب سالن تکثیر به صورت شبکه تحت فشار می باشد ، برای تامین فشار مورد نیاز به این منابع احتیاج است . تعداد این منابع حداقل ۲ عدد ، یکی برای آب شور و دیگری برای آب ضد عفونی شده است. چنانچه خط انتقال آب شیرین با فشار مناسب موجود نباشد، یک منبع هوایی نیز برای این منظور پیش بینی می شود. البته در بسیاری از موارد بجای استفاده از منبع هوایی برای ذخیره و انتقال ثقلی آب به سالن ، از سیستم پمپاژ مستقیم از حوضچه های ذخیره استفاده میگردد.

۲-۱-۳- بخش های مختلف سالن تکثیر و تولید لارو میگو

• مخازن نگهداری و پرورش مولدین (مولد سازی)

این مخازن به شکل مدور به قطر حدود ۴ متر (حداقل ۳/۴) و ارتفاع حداقل ۸۰ سانتیمتر و از جنس بتون یا فایبر گلاس و یا مواد مشابه می باشند. رنگ دیواره داخلی این مخازن تیره و در بخشی از سالن واقع اند که شرایط محیطی کاملاً آرام داشته و تابش نور و درجه حرارت محیط قابل کنترل باشد.

این مخازن مجهز به لوله آبرسان و آب شور فیلتر شده ، مجرای تخلیه آب و لوله های هوا دهی می باشند. تعداد حوضچه ها و حجم کلی آنها تابع ظرفیت مرکز و نیز دسترسی به پیش مولدهای مناسب و برنامه ریزی تولید است.

- مخازن تخم ریزی

از جنس پلاستیک یا فایبر گلاس و یا مواد مشابه به حجم ۳۰۰ لیتر به قطر ۰/۸ متر و عمق ۰/۶ متر می باشند. رنگ دیواره داخلی آنها سفید است و در قسمتی از سالن قرار دارند که کنترل شرایط محیطی در آن براحتی انجام می پذیرد . این مخازن مجهز به لوله های آبرسان آب شور ضد عفونی شده ، مجرای تخلیه آب (و یا فاقد آن) می باشند. تعداد این مخازن نیز تابع ظرفیت مرکز و برنامه ریزی تولید است. سالن تخم ریزی در نزدیک ترین فاصله ممکن با سالن مولد سازی احداث می شود.

- مخازن تخم گشایی

جنس و رنگ این مخازن شبیه به مخازن تخم ریزی است. اما حجم آن ترجیحا بزرگتر و به قطر ۱/۱ متر و عمق ۰/۸ متر می باشند. سایر شرایط مورد نیاز نظیر مخازن تخم ریزی است. فضایی که این مخازن در آن استقرار می یابند، ممکن است بخشی از سالن تخم ریزی باشد . در هر حال مجاورت با بخش پرورش لارو ضروری است.

- مخازن پرورش لارو اولیه

این مخازن از جنس بتون یا فایبر گلاس و یا دیگر مخازن مشابه می باشند و ابعاد آن مختلف و متغیر است . معمولا این مخازن را به شکل مکعب مستطیل می سازند تا در فضای مورد نیاز برای استقرار آنها صرفه جوئی شود. طول ۵ متر ، عرض ۲ متر و عمق ۱/۲ برای احداث مخازن مناسب است. رنگ دیواره داخلی این مخازن سفید می باشد.

- مخازن پرورش لارو پیشرفته

ابعاد این مخازن همانند پرورش لارو اولیه و حتی بزرگتر از آن است . این مخازن بسته به شرایط اقلیمی ممکن است در فضای باز و یا در سالن استقرار یا بند . در مناطقی که نوسانات درجه حرارت زیاد است، ویا وزش بادهای شدید در طول روز جریان دارد ترجیحا در داخل سالن احداث می شوند. رنگ دیواره داخل این مخازن سفید است. مخازن پرورش لارو پیشرفته به لوله های آبرسان آب شور (فیلتر شده) و آب شیرین ، لوله های تخلیه و هوارسانی مجهز می باشند.

- مخازن کشت جلبک

جنس، ابعاد و رنگ آمیزی این مخازن همانند پرورش لارو اولیه است و در محلی استقرار می یابند که آب شور (ضد عفونی شده)، آب شیرین و لوله های هوا و همچنین چراغهای روشنایی در دسترس باشد. علاوه بر آن حداکثر نور طبیعی را دریافت کنند. همچنین دمای آب این مخازن نیز باید قابل کنترل باشد. حجم کل مخازن پرورش جلبک ۲۰-۱۵ درصد کل حجم مخازن پرورش لارو اولیه در نظر گرفته می شود. برای نگهداری ذخیره خالص جلبک ها وجود آزمایشگاه مخصوص (فایکولب) ضروری است.

- مخازن کشت آرتمیا

بمنظور تخم گشایی سیست آرتمیا از مخازن فایبر گلاس یا پلاستیکی استوانه ای با قاعده مخروطی شکل به حجم ۵۰-۳۰ لیتر استفاده می شود. این مخازن بر روی چهارچوب فلزی در نقطه ای که کف مخزن حدود ۴۰ سانتیمتر بالاتر از سطح زمین قرار گیرد استقرار می یابد. تعداد مخازن مورد نیاز به ظرفیت و برنامه تولید مرکز وابسته است. آب شور فیلتر شده و هوادهی از نیازهای اصلی برای کشت آرتمیا می باشند.

- فضای بسته بندی و انتقال میگو

به منظور عملیات شمارش و بسته بندی لاروهای پیشرفته، فضای مناسبی که ضمن مرکزیت داشتن نسبت به مخازن پرورش لارو پیشرفته به درب و سکوی بارگیری نزدیک باشد، ضروری است. مساحت این قسمت حدود ۵-۴ درصد سطح کل سالن تکثیر می باشد.

۳-۱-۳- استخرهای خاکی پرورش مولد و حوضچه های تبخیر، ته نشینی و ضد عفونی پساب خروجی مرکز

به منظور تامین مولد های پرورشی مورد نیاز، استخرهای خاکی با مساحت ۳ هزار تا ۵ هزار متر مربع احداث میشوند، و آب این استخرها مستقیماً از دریا تامین می شوند. ویژگیهای احداث آن نظیر استخرهای خاکی پرورش میگو است. در این استخرها شرایط گلخانه ای ایجاد میشود، بهمین دلیل معمولاً بصورت مستقیم با طول چندین برابر عرض آن احداث شده، و در بیشتر مناطق در جهت شمال به جنوب قرار گرفته اند. حوضچه های تبخیر و ضد عفونی پساب خروجی مرکز، بمنظور عدم آلودگی محیطهای آبی مجاور مرکز احداث میشوند با توجه به درجه حرارت هوا در مناطق جنوبی کشور، در صورتیکه حجم این حوضچه ها بدقت طراحی شود، می توان رهاسازی آب خروجی مرکز تکثیر را به محیطهای طبیعی (پذیرنده) به صفر رساند.

۴-۱-۳- تاسیسات و تجهیزات مرکز تکثیر میگو

الف- ایستگاه های پمپاژ آب

پمپهای مورد استفاده در مرکز بطور کلی مجهز به موتورهای الکتریکی هستند و در بخش های مختلف مورد استفاده قرار می گیرند.

- ایستگاه اصلی پمپاژ: آب مورد نیاز را از دریا یا خور به حوضچه های رسوبگیر منتقل می نمایند. ظرفیت این پمپ ها متغیر و به زمان آبیگری و ظرفیت مرکز بستگی دارد. پروانه و محور این پمپ ها با توجه به شوری آب باید از آلیاژهای مخصوص ساخته شود.
- پمپ های انتقال آب از رسوبگیر به فیلترشنی
- پمپ های انتقال آب از حوضچه های ذخیره به حوضچه های بهبود کیفی آب
- پمپ های انتقال آب از حوضچه های بهبود کیفی آب به منابع هوایی آب شور و سالن تکثیر
- پمپ های انتقال آب شیرین از حوضچه ذخیره آب شیرین به منابع هوایی
- قدرت و ظرفیت پمپ ها (بجز ایستگاه پمپاژ)، حدود ۱۰ تا ۴۰ لیتر در ثانیه و از نوع سانتریفوژ می باشند.

ب) دستگاههای هوادهی

دستگاههای هوادهی برای تامین اکسیژن مورد نیاز، شناور نگهداشتن لاروها و مواد غذایی و شستشوی معکوس فیلترشنی مورد نیاز است. این دستگاهها باید شدت جریان لازم را تامین و هوای پاکیزه عاری از آلودگی را فراهم نمایند. ترجیحاً هر یک از بخش های مختلف تولید، به دستگاه های مجزا مجهز می شوند تا استفاده از آنها در صورت ضرورت انجام گیرد. برای آزمایشگاه جلبک (فایکولب) از دستگاههای هواده کوچک در داخل آزمایشگاه استفاده می شود.

ج) سیستم تامین آب گرم و هوای گرم

این سیستم برای تامین دمای مناسب آب و هوا در حد بیش از ۲۷ درجه سانتیگراد ضروری است. عدم وجود این تاسیسات موجب می شود که زمان شروع و خاتمه فصل کار تابع درجه حرارت محیط باشد.

د) سیستم برق اصلی و برق اضطراری

نیاز دائمی مراکز تکثیر میگو به انرژی الکتریکی باعث می شود که نزدیکی به خطوط انتقال اصلی نیرو یک مزیت بسیار ممتاز بحساب بیاید. در صورت عدم دسترسی به برق شبکه ایجاد یک سیستم برق رسانی مطمئن

ضروری است. ظرفیت دستگاه مولد اصلی معادل کل حداکثر نیاز دستگاههای مصرف کننده برق در مرکز و ظرفیت دستگاه مولد اضطراری حداقل معادل نیاز دستگاههای هواده، وسایل گرمایشی و پمپ های انتقال آب پیش بینی می شود.

ه- شبکه آبرسانی و تخلیه

نیاز مرکز به آب شامل ۴ کیفیت مختلف ۱- آب فیلتر شده ۲- آب فیلتر شده و ضد عفونی شده ۳- آب فیلتر شده، ضد عفونی شده که شوری آن تنظیم شده است ۴- آب شیرین. میزان نیاز مرکز به آب شور با توجه به درجه شوری آب مورد استفاده ۹۵-۹۰ درصد میزان کل مصرف آب است. برای مصارف انسانی، شستشو و تعدیل درجه شوری آب شیرین استفاده می شود، میزان آن ۵- ۱۰ درصد کل مصرف آب مرکز را تشکیل می دهد.

۵-۱-۳- ساختمان های جانبی

- ساختمانهای اداری : اطاقهای مدیریت، اداری، مالی، کارشناسی، آزمایشگاه و فایکولب
- ساختمان رفاهی : محل استراحت کارکنان، سالن غذا خوری، آشپزخانه، نمازخانه و سرویس های بهداشتی .
- ساختمانهای تاسیسات : موتورخانه ها (هواده، برق اضطراری، پمپ های آب، تاسیسات گرمایشی)
- ساختمانهای انبار: انبار قطعات، وسایل و تجهیزات، انبار مواد غذایی و شیمیایی
- محوطه : فضای پارکینگ، ورزشی، فضای سبز، تعمیر گاه موتورسیکلت، راههای دسترسی

۲-۳- تجهیزات و وسایل مورد استفاده در مرکز تکثیر میگو

وسایل و تجهیزاتی که در مرکز تکثیر مورد استفاده قرار می گیرند، علاوه بردارای بودن دقت لازم، باید از سادگی روش بکارگیری، سرعت عمل اندازه گیری، قیمت های معقول و مناسب، امکان تعمیر در داخل مرکز و عمر مفید نسبتا بالا برخوردار باشند.

جدول شماره ۱-۳: وسایل و تجهیزات مورد استفاده در مرکز تکثیر میگو

ردیف	نام وسیله	موارد استفاده	محل استفاده
۱	شوری سنج چشمی	اندازه گیری درجه شوری	کلیه بخشهای درگیر با آب دریا
۲	pH متر	اندازه گیری pH آب	کلیه بخشهای درگیر با آب دریا
۳	اکسیژن متر	اندازه گیری اکسیژن آب	کلیه بخشهای درگیر با آب دریا
۴	دماسنج جیوه ای	اندازه گیری دمای آب	کلیه بخشهای درگیر با آب دریا
۵	دماسنج ماکزیمم و مینیمم	اندازه گیری درجه حرارت هوا	بخش تکثیر و پرورش لاروی
۶	کلر سنج	تشخیص وجود کلر آب	بخش تکثیر و بهبود کیفیت آب
۷	ترازوی دیجیتال	توزین مواد شیمیایی	آزمایشگاه - فایکولب
۸	خط کش و کولیس	اندازه گیری طول	مولد سازی
۹	میکروسکوپ	بررسی های میکروسکوپی	آزمایشگاه - فایکولب
۱۰	لوپ	بررسی های میکروسکوپی	آزمایشگاه - فایکولب
۱۱	همزن مغناطیسی	انحلال دارو - مواد شیمیایی	آزمایشگاه - فایکولب
۱۲	همزن برقی	حل کردن مواد غذایی - مواد شیمیایی	آزمایشگاه تغذیه
۱۳	پمپ های اکواریومی	هوادهی	آزمایشگاه - فایکولب
۱۴	چراغ قوه زیر آبی	بررسی مخازن	بخش تکثیر
۱۵	چراغ مطالعه	برداشت ناپلی میگو و آرتمیا	بخش تخمیزی آرتمیا
۱۶	لوازم شیشه ای آزمایشگاهی	کارهای آزمایشگاهی	آزمایشگاه فایکولب
۱۷	کپسول اکسیژن	تزریق اکسیژن	بسته بندی بچه میگو
۱۸	اتوکلاو	ضد عفونی	آزمایشگاه فایکولب
۱۹	آب مقطر گیر	تهیه آب مقطر	آزمایشگاه فایکولب
۲۰	ظروف پلاستیکی در حجم های مختلف	نمونه برداری و جابجایی	کلیه بخشها
۲۱	پمپ های انتقال آب	انتقال آب	کلیه بخشهای تولید
۲۲	دستگاههای هواده	هوادهی	کلیه بخشهای تولید
۲۳	تورهای دستی	نمونه گیری	برای هر تانک تور مخصوص
۲۴	سطل و تشت	کار های مختلف	هر بخش جداگانه

۳-۳- مدیریت آب

آب مهمترین عامل در تکثیر میگو بحساب می آید. یک مرکز تکثیر بدون دسترسی به منبع آبی با کیفیت مناسب موفق نخواهد بود. در پاره ای موارد حتی پیشرفته ترین دستگاهها امکان تغییر ویژگیهای آب و بهبود کیفیت آنرا ندارند. از اینرو در انتخاب محل احداث مرکز تکثیر این عامل در درجه اول مورد ارزیابی قرار گرفته و محل هایی که علیرغم دارابودن دیگر شرایط دارای آب مطلوبی نمی باشند، مردود شناخته می شوند. مراکز تکثیر با توجه به نقش بسیار مهم آب در بازدهی و میزان تولید، به منظور بهبود کیفیت آب اقدام به ایجاد تاسیسات مورد نیاز جهت تصفیه های فیزیکی و بیولوژیکی می نمایند که در بخش های قبل بطور خلاصه به آن اشاره شد.

• پمپاژ آب

به منظور جلوگیری از ورود گل و لای و همچنین موجوداتی نظیر ماهی ها و سایر موجودات ناخواسته، دهانه مکش لوله انتقال آب از دریا، خور باید در یک حوضچه مکش قرار گیرد. حوضچه مکش معمولاً از سنگریزه پر می شود و دهانه لوله در میان آن قرار می گیرد. زمان پمپاژ آب باید موقعی باشد که آب کمترین آلودگی فیزیکی و شیمیایی و بیولوژیک را داشته باشد.

• تصفیه فیزیکی آب

آب پمپاژ شده پس از عبور از یک جعبه فلزی با دیوارهایی از جنس توری فلزی ضد زنگ به حوضچه ته نشین وارد می شود. بسته به کیفیت آب و اندازه ذرات معلق در آن ممکن است از ۱ تا بیش از ۱۲ ساعت برای ته نشینی ذرات لازم باشد. حوضچه های ته نشینی هرچند هفته یکبار بطور کامل تخلیه شده و در معرض تابش نور خورشید قرار می گیرند. در پایان فصل کار نیز آنها را بطور کامل تخلیه کرده و تافصل بعد خالی باقی می گذارند.

• تصفیه شیمیایی (ضد عفونی)

پس از تصفیه فیزیکی، آب به مخازن ذخیره منتقل می شود. این مخازن نیز قبل از شروع فصل کار باید با مواد شوینده شستشو و با محلول کلر ضد عفونی شوند. درجه شوری آب در حوضچه ذخیره، اندازه گیری و در صورت نیاز با افزودن آب شیرین، تنظیم می گردد. این آب مستقیماً به مخازن مولد سازی و مخازن پرورش لارویشرفته انتقال می یابد. اما در مخازن تخم ریزی و تفریح و پرورش لارو اولیه مستقیماً مورد مصرف قرار نمی گیرد، بلکه باید ضد عفونی شود بدین منظور آب با درجه شوری مناسب به حوضچه کلر زنی منتقل می شود.

فصل ۴: فرآیند تکثیر و تولید لارو و بچه میگ

۴-۱- تخم ریزی و تولید ناپلی

مولدهای آماده تخم ریزی وحشی یا پرورشی که به مرحله ۴ رسیدگی جنسی رسیده‌اند برای تخم ریزی در مخازن و شرایط محیطی خاص قرار می‌گیرند.

۴-۱-۱- آماده سازی مخازن و سالن تخم ریزی

شستشو و ضد عفونی مخازن تخم ریزی همانند دیگر مخازن انجام می‌گیرد. مخازن با آب فیلتر و ضد عفونی شده با درجه شوری ۳۷ در هزار پر شده است. بعضی از مراکز ترجیح می‌دهند به آب مخازن تخم ریزی ماده ضد قارچ با نام تجارتي ترفلان اضافه نمایند. پس از آبیگری، جریان هوا با نصب یک سنگ هوا با آرامی برقرار می‌گردد. در صورتیکه درجه حرارت آب یا هوا مناسب نباشد با استفاده از وسایل گرمایشی درجه حرارت را افزایش داده می‌شود.

۴-۱-۲- سازش پذیری

پیش از انتقال مولد لازم است از درجه حرارت و درجه شوری آب ظرف حمل میگوها دقیقاً اطلاع حاصل و در صورت نیاز (اختلاف بیش از ۱ درجه) تمهیدات لازم جهت تطابق مولدها فراهم گردد. میگوهای که به مرکز وارد می‌شوند، قبل از هر کار باید با شرایط مرکز تطابق پیدا نماید. بدین منظور در برخی از مراکز مخازن معینی جهت انجام این کار پیش بینی می‌شود که به مخازن نگهداری معروف هستند. معمولاً یک تا حداکثر ۲ روز پس از ورود به مرکز، میگوها علائم استرس ناشی از دستکاری ها و نقل و انتقالات را از دست می‌دهند و شروع به تغذیه فعال می‌کنند. از دیگر علائم رفع استرس شنای سریع و واکنش سریع در مقابل تحریک با دست و یا سرو صدا است. پس از ۳ تا ۴ روز در صورتیکه وزن میگوها مناسب باشد، آمادگی قطع پای چشمی منظور تحریک رشد جنسی را خواهند داشت.

۴-۱-۳- ضد عفونی

مولدهایی که از دریا صید و یا از بخش مولد سازی تحویل داده شده اند قبل از ذخیره سازی در مخازن تخم ریزی با حمام دادن در محلول ۳۰۰ ppm فرمالین برای مدت ۵ دقیقه ضد عفونی می‌شوند.

۴-۱-۴- انتقال مولدها به مخازن تخم ریزی

پس از ضد عفونی و تطابق، میگوها به مخازن تخم ریزی منتقل می شوند، در حین انتقال حداکثر احتیاط و مراقبت جهت جلوگیری از وارد آمدن استرس به میگوها بعمل می آید. عدم دقت کافی تاثیر نامطلوبی بر تخم ریزی خواهد داشت. تراکم میگوهای مولد در مخازن تخم ریزی ترجیحا ۱ قطعه در هر مخزن است تا ارزیابی کیفیت مولد، محاسبه تعداد تخم ها و موفقیت تخم ریزی براحتی قابل اجرا باشد.

پس از انتقال مولد به مخازن تخم ریزی لازم است شرایط محیطی مناسبی برای تخم ریزی فراهم شود. جلوگیری از تابش نور و تاریکی داخل مخزن، سکوت کامل، جریان ملایم هوا و عدم تلاطم ناشی از هوادهای شدید، حفظ درجه حرارت آب و ممانعت از نواسانات آن بسیار ضروری است بدین منظور بر روی مخازن پوشش پلاستیکی تیره رنگ (سیاه) کشیده می شود و از تردد های بی مورد کارکنان و دستکاری های اضافی خودداری می گردد. در روش دیگر در ابتدای هر شب، میگوهای مولد جفتگیری نموده که کیسه اسپرم را دریافت داشته اند، از مخازن جفتگیری خارج نموده و به تانک تخم ریزی (تخم ریزی گروهی) انتقال داده می شود.

۴-۱-۵- کنترل تخم ریزی

عموما میگوهای مولد پنائیده شب هنگام و در بین ساعات ۲۲ تا ۲ بامداد تخم ریزی می نمایند. لذا در صورتیکه مدیریت مرکز قوی باشد، برنامه کنترل تخم ریزی مولدها از ساعت ۲۴ تا ۲ بامداد را پیش بینی می نماید. بارزترین علامت تخم ریزی میگوهای مولد، مشاهده تخم ها در آب است بدین منظور، بدون برداشتن کامل روپوش مخزن، با استفاده از یک بشر از آب مخزن نمونه برداری می شود و با چراغ قوه وجود تخم ها در آب مخزن مورد بررسی قرار می گیرد. راه دیگر کنترل تخم ریزی، مشاهده آثار برجای مانده از سلولهای فولیکول و دیواره تخمدان است، که بصورت کف قهوه ای متمایل به نارنجی در کناره دیواره مخزن تخم ریزی دیده می شود.

۴-۱-۶- خارج ساختن مولدها از مخازن

پس از تخم ریزی، بهتر است مولدها هر چه سریعتر از مخازن خارج شوند. حضور مولدها در مخازن موجب آلودگی آب ناشی از مواد دفعی و همچنین احتمال تغذیه مولد از تخم ها می شود. مولدهای تخم ریزی کرده و یا میگوهایی که پس از دومین شب انتقال به مخازن تخم ریزی نکنند به بخش مولد سازی باز گردانده میشوند، تا برای تخم ریزی (مجدد) آمادگی کافی را پیدا کنند. نحوه زیست سنجی مولدها، کنترل های کمی و کیفی در بخش های بعد شرح داده خواهد شد.

۷-۱-۴- شستشو و انتقال تخم ها

برخی از مراکز ترجیح می دهند، تا تخم ها را شستشو داده و ضد عفونی نموده و به مخازن دیگری بنام مخازن تخم گشایی منتقل کنند. بدین منظور آب مخازن تخم ریزی را به خارج سیفون نموده و از دو توری یکی با اندازه چشمه ۳۵۰ و دیگری با اندازه چشمه ۲۵۰-۲۰۰ میکرون عبور می دهند. تخم های برجای مانده در توری ۲۰۰ میکرون را با آب پاکیزه با درجه شوری و درجه حرارت مناسب شستشو داده و به مخازن تخم گشایی منتقل می نمایند. ضو عفونی تخم ها با محلول فرمالین نیز توصیه شده است. ویژگی های آب و شرایط مخازن تخم گشایی و نحوه آماده سازی آنها با مخازن تخم ریزی یکسان است.

در روش دیگر تخم ها را طی مراحل لاروی در همان مخزن پرورش می دهند، اما تراکم را متناسب با حجم آب تانک تنظیم می نمایند.

۸-۱-۴- نمونه برداری و شمارش تخم ها و تعیین درصد لقاح

پس از خارج نمودن میگوی مولد از مخزن تخم ریزی، و حدود یک ساعت پس از تخم ریزی در حالی که جریان ضعیف هوادهی وجود دارد با کمک پاروی لاستیکی آب داخل مخزن را به آرامی به هم زده و به وسیله یک بشر ۱۰۰-۵۰ میلی لیتر ۳ بار نمونه برداری صورت می گیرد. در صورتیکه تراکم تخم ها در هر بار نمونه برداری زیاد باشد، می توان نمونه تهیه شده را رقیق نمود (بدیهی است در صورت رقیق نمودن، ضریب مربوطه در محاسبات اعمال خواهد شد). سپس نسبت به شمارش و بررسی میکروسکوپی تخم ها و تعیین تعداد تخم های لقاح یافته و نایافته اقدام می گردد. در صورتیکه تعداد تخم های لقاح نایافته بیش از ۳۰ درصد باشد، نشان دهنده کیفیت ضعیف مولد ها است، و در صورت عدم وجود محدودیت در تعداد مولدین بهتر است که مخزن را بطور کلی حذف کرد. با توجه به میانگین بدست آمده از ۳ نمونه شمارش شده، تعداد کل تخم ها و تعداد کل تخم های لقاح یافته مشخص می شود.

در صورتیکه تخم ها به مخازن تخم گشایی منتقل شوند عمل نمونه برداری را با کمک یک پیست و در حالیکه تخم ها در جعبه شستشو شناور هستند می توان انجام داد.

۹-۱-۴- تخم گشایی و خارج شدن ناپلی

در صورت انتقال به مخازن تخم گشایی و یا نگهداری در همان مخزن، تخم ها پس از مدت ۱۳ تا ۱۸ ساعت تفریخ و لارویا ناپلیوس از آن خارج می شود. پس از تخم گشایی شدت جریان هوادهی کمی بیشتر میشود، تا لاروها در آب شناور باقی بمانند.

۱۰-۱-۴- تعیین درصد تخم گشایی

پس از تخم گشایی و به طریقی که در مورد نمونه برداری از تخم ها گفته شد نمونه برداری انجام و شمارش تعداد تخم های توزیع شده انجام می پذیرد. با توجه به میانگین به دست آمده از ۳ نمونه درصد تفریخ تخم گشایی مشخص میگردد.

۱۱-۱-۴- انتقال ناپلی

۲۴ تا ۳۶ ساعت پس از تخم گشایی ، ناپلی ها آماده انتقال به مخازن پرورش لارو اولیه می باشند. قبل از انتقال جریان هوادهی قطع و روی مخازن با یک روپوش سیاه پوشیده میشود. در بالای این روزنه در فاصله حدود ۵۰ سانتیمتر یک لامپ فلورسنت قرار داده میشود. عبور نور از شکاف روپوش موجب جذب به نور ناپلیوس های سالم و قوی به نقطه روشن سطح آب میگردد. ناپلی ها به روش سیفون کردن به درون جعبه صافی انتقال داده میشود. برای ضد عفونی کردن جعبه صافی را درون تشت حاوی محلول فرمالین (۱ ppm) و ید (۰/۰۱ ppm) به مدت ۳۰ ثانیه قرار میدهند.

۱۲-۱-۴- ذخیره سازی ناپلی

ناپلیوس ها در مرحله *NIV* و *NV* از سالن تخمیزی به مخازن پرورش لارو انتقال میابند، ناپلیوس ها بر اساس برآورد انجام شده از تعداد آنها از سالن تخمیزی به سالن پرورش انتقال داده میشوند. با توجه به اینکه در طی مراحل زندگی ، لاروها به علل مختلف دچار مرگ و میر میشوند ، به منظور تعیین میزان و نوع غذای مورد نیاز و همچنین ارزیابی از نحوه و چگونگی رشد آنها لازم است روزانه از مخازن به روش لوله ای نمونه برداری به عمل آید.

۱۳-۱-۴- غذادهی لاروها

غذادهی لاروها ساعتی پس از ذخیره سازی در مخازن آغاز میشود. مواد غذایی مورد استفاده در مراحل مختلف عبارتند از جلبکها ، روتیفر ، آرتمیا و یا غذاهای فرموله . نوع غذای مورد استفاده به مرحله یا زیر مرحله زندگی لارو و مدیریت مرکز بستگی دارد. استفاده از اسکلتونما و ناپلی آرتمیا بر دیگر مواد غذایی ترجیح دارد، و در غیر اینصورت کیتوسروس ، ایزو کرایسیس و روتیفر میتوانند جانشین آنها شوند. استفاده از غذای خشک با نام تجارتي آرژنت یا تترتا و ... جز در موارد اضطراری توصیه نمیشود. استفاده از غذای زنده به دلیل بالا بودن ارزش غذایی آنها بر غذاهای خشک ارجحیت دارند. تعداد دفعات غذادهی بستگی به نوع غذا و سرعت مصرف ان توسط لاروها دارد.

۱۴-۱-۴- برداشت لاروها

هنگامی که لاروها به سن ۵ روزگی میرسند (PL5) برای ادامه رشد به مخازن نوزادگاه یا پرورش لارو پیشرفته منتقل می شوند. برای ارزیابی از نحوه مدیریت پرورش لارو که با تعیین میزان باز ماندگی و کیفیت لاروی امکان پذیر است، ضروری است که از لاروهای برداشت شده نمونه برداری صورت گرفته و کیفیت آن مورد بررسی و تعداد لاروها شمارش شوند. شمارش لاروها بوسیله یک بشر ۱۰۰-۵۰ میلی لیتری و در سه نوبت صورت میگیرد، و میانگین آنها محاسبه شده و با توجه به حجم اولیه تعداد کل لاروها محاسبه میشود.

۱۵-۱-۴- پرورش لارو پیشرفته

پس از برداشت پست لارو ۵ تا ۷ روزه از مخازن پرورش لارو، آنها را برای رشد بیشتر به مخازن دیگری در بخش پرورش لارو پیشرفته (نرسری) منتقل مینمایند. در اینجا لارم است که مخازن با آب ضد عفونی شده آبگیری شده و درجه حرارت و شوری آب به نحوی کنترل شود، که مشابه شرایط آب مخازن پرورش لارو اولیه باشد. حجم آب مخازن بر اساس تراکم ۲۰ تا ۲۵ عدد در لیتر در نظر میگیرند. تغذیه لاروها در این مرحله با استفاده از ناپلی آرتمایا، آرتمایا بالغ و غذای کنسانتره مخصوص انجام میگیرد. دفعات غذا دهی حداقل ۴ نوبت در شبانه روز و بر اساس دستورالعمل کارخانه سازنده بوده و اصلاح دفعات غذا دهی بر اساس مشاهدات روزانه و بررسی نحوه مصرف و مقدار آن میباشد.

۱۶-۱-۴- برداشت لاروهای پیشرفته

هنگامی که لاروهای پیشرفته به سن ۱۲ روزگی (PL12) میرسند، برای انتقال به مزارع پرورشی آماده اند. عقیده بر این است که رشد بیشتر لاروها در مخازن بتونی موجب تنبلی آنها برای یافتن غذا در استخرهای خاکی میگردد. در ایران معمولاً PL12 تا PL15 برای انتقال به استخرهای خاکی انتخاب میشوند. روشهای متفاوتی برای شمارش پست لاروها وجود دارد که عبارتند از روش وزنی، روش حجمی و روش تخمینی.

۱۷-۱-۴- بسته بندی و انتقال پست لارو پیشرفته به مزارع پرورشی

بسته بندی و انتقال پست لاروها به مزارع پرورش میگو بستگی به فاصله و زمان حمل و نقل دارد. هر قدر فاصله و زمان حمل و نقل بیشتر باشد و یا اینکه سن لارو و اندازه آنها بزرگتر باشد تراکم لاروها در ظروف حمل کمتر خواهد بود. بسته بندی لاروها برای مسافتهای خیلی کوتاه در ظروف پلاستیکی با حجم ۳۰ تا ۵۰ لیتر بدون هوادهی و یا با استفاده از هوادهی و برای راههای دور در کیسه های پلاستیکی توصیه میشود. کیسه های حمل به اندازه یک سوم یا یک چهارم حجم آن آب ریخته، سپس بچه میگوها اضافه میشود، و با استفاده از کپسول اکسیژن بقیه حجم آن از اکسیژن پر میشود. به منظور اطمینان بیشتر از کیسه های دو جداره استفاده میشود.

برای حمل در مسافت های کوتاه (کمتر از ۶ ساعت) تراکم حدود ۳۵۰۰-۴۵۰۰ *PL12* تا *PL20* در کیسه های حاوی ۶-۸ لیتر آب مناسب است به همین ترتیب برای حمل در مدت بیش از ۱۲-۶ ساعت ۳۵۰۰-۲۵۰۰ عدد پست لارو و برای حمل بیش از ۱۲ ساعت کمتر از ۲۵۰۰ عدد توصیه میشود. برای حمل در مسافت های طولانی دمای آب ۲۲-۲۳ درجه میباشد که در این رابطه استفاده از جعبه های یونیلیتی حاوی یخ توصیه میشود.

۲-۴- تولید غذای زنده

تغذیه میگو یکی از مهمترین عوامل موثر در رشد و بازماندگی لاروها می باشد. از اینرو در انتخاب نوع غذا و همچنین نحوه استفاده از آن دقت لازم و کافی باید بعمل آید .

معیارهایی که برای انتخاب غذا باید مورد توجه قرار گیرد عبارتند از :

- احتیاجات غذایی میگو در هر مرحله از زندگی را برآورده سازد.
- اندازه ذرات آن با اندازه دهان جانور متناسب باشد.
- عاری از عوامل بیماری زا (زنده یا غیرزنده) باشد.
- موجب آلودگی آب (فیزیکی یا شیمیایی) نشود.
- مصرف آن از نظر اقتصادی مقرون بصرفه باشد.
- براحتی قابل تهیه و کاربرد آن آسان باشد.

غذاهائی که امروزه در مراکز تکثیر میگو مورد استفاده قرار می گیرند، عموماً واجد شرایط فوق هستند. اما بعضی از آنها بنا به برخی دلایل بر دیگری ارجحیت دارند.

به طور کلی، غذاهای مورد استفاده در مراکز تکثیر میگو، به دو دسته تقسیم می شوند: دسته اول شامل غذاهای خشک و تازه است که غذاهای ترکیبی نامیده میشوند و دسته دوم شامل غذاهای زنده است.

۱-۲-۴- کشت فیتوپلانکتون ها

- انواع فیتوپلانکتون ها

انواع مختلفی از جلبک های تک سلولی در تغذیه لاروهای میگو کاربرد دارند که از نظر علمی در رده های مختلفی قرار می گیرند:

- *Bacillariophyceae* شامل جنس های مختلفی نظیر: اسکلتونما، تالاسیوسیرا،

کتوسروس

- *Haptophyceae* شامل جنس های مختلفی نظیر: ایزوکرایسیس ، دیکرا تریا

- *Prasinophyceae* شامل جنس های مختلفی نظیر: تتراسالمیس ، میکرومونا

- *Chlorophyceae* شامل جنس های مختلفی نظیر: کلرلا، دانالیا

- Cyanophyceae: شامل جنس های مختلفی نظیر: اسپیرولینا

مهمترین گونه های فیتوپلانکتون مورد استفاده در ایران شامل: اسکلتونما، تروپیکوم، اسکلتونما کوستاتوم، کتوسروس، انواعی از تتراسالمیس و کلرلا می باشد.

۲-۲-۴- کشت آرتمیا

آرتمیا از جمله سخت پوستان می باشد. براساس نحوه تولید مثل، دو سویه برای این خانواده متصور است. یک سویه بکرزا است و دارای تولید مثل غیر جنسی می باشد. سویه دیگر دارای تولید مثل جنسی است و شش گونه برای آن شناسایی شده است، که آرتمیای اورمیه یکی از آنهاست.

۳-۴- کنترل کمی و کیفی تولید

تولید هر محصولی هنگامی اقتصادی باقی خواهد ماند که در فرآیند تولید آن، هریک از بخش ها وظایف خود را بنحو قابل قبولی به انجام رسانند. ضعف در عملکرد حتی جزء کوچکی از یک سیستم مانع از دستیابی به ایده آل ها می گردد. وظیفه این بخش بطور خلاصه بشرح ذیل است، معمولاً "مدیر فنی یا مدیر مرکز تکثیر اجرای آنرا بعهده دارد:

- نظارت و بررسی عملکرد بخش های مختلف تولید.
- شناسایی نقاط قوت و ضعف هریک از بخش ها.
- ارائه رهنمود ها و دستور العمل های لازم جهت بهبود عملکرد هریک از بخش ها.

۱-۳-۴- روشهای عمومی افزایش کیفیت تولید

کیفیت تولید در مرکز تکثیر میگو تحت تاثیر ۴ عامل زیر قرار دارد:

- کیفیت مولد
- کیفیت و کمیت غذا
- کیفیت و کارائی کارکنان
- کیفیت و کمیت آب

۴-۴- بهداشت و کنترل بیماری ها

۱-۴-۴- بهداشت

بروز یک بیماری، حاصل وجود همزمان عوامل مختلفی است. این عوامل عبارتند از: شرایط محیطی نامناسب، وجود عوامل بیماریزا و استعداد موجود زنده به ابتلاء به یک بیماری مشخص. تازمانی که حضور

این عوامل با یکدیگر تحقق پیدا نکنند، بیماری بروز نخواهد کرد. عوامل بیماریزا در عموم محیط های زیست جانوران و گیاهان کم و بیش یافت می شوند، و موجودات زنده نیز به برخی از این عوامل حساس هستند. اما آنچه که مانع از بیمار شدن آنها می شود وجود شرایط زیست مناسب است که حلقه بروز بیماری را ناقص می کند. شرایط زیست محیطی نامناسب، در حقیقت حلقه ای است که بین موجود زنده و عامل بیماری زا ارتباط موثر برقرار میکند. از اینرو گاهی مشاهده میشود که با اندک تغییر و نامساعد شدن شرایط زیست بیماری ظهور می کند، چنین تغییراتی عوامل استرس زا نامیده می شوند. عوامل استرس زا به سه دسته قابل تقسیم هستند:

عوامل فیزیکی: درجه حرارت، شدت نور، شدت جریان آب، غلظت گازها، درجه شوری آب و اندازه ذرات مواد غذایی و...

عوامل شیمیائی: ترکیب شیمیائی آب و مواد غذایی، وجود مواد سمی و...

عوامل بیولوژیکی: تراکم بالا، وجود موجودات رقیب یا عوامل زنده بیماریزا و....

این عوامل ممکن است مستقیماً و یا بطور غیر مستقیم موجب بروز استرس و یا بیماری شوند. برای جلوگیری از بروز استرس ناشی از این عوامل لازم است تمهیداتی را بکار بست.

با توجه به اینکه معمولاً موقعی از بروز بیماری اطلاع حاصل میشود که بیماری در حال شیوع و همه گیری است و از طرف دیگر بسیاری از بیماری های شایع در تکثیر میگو، درمان قطعی ندارند، لذا رعایت ملاحظات بهداشتی بسیار حائز اهمیت می باشد.

۲-۴-۴- ملاحظات بهداشتی

• آب

آب در مراکز تکثیر حائز مهمترین نقش در فرآیند تولید است، همانگونه که اشاره شد، در انتخاب محل مراکز تکثیر اولویت اول و دسترسی به منبع آبی مناسب است. در طراحی مرکز نیز تاسیسات مربوط به بهبود کیفیت آب پیش بینی می شود. در احداث این تاسیسات لازم است نکات بهداشتی ذیل رعایت شوند:

حوضچه ها دارای شیب مناسب جهت تخلیه کامل باشند.

حوضچه ها فاقد درز یا شکاف و دارای سطوح کاملاً صاف باشند.

فلزات بکاررفته در بخشهایی که مستقیماً با آب مخازن در تماس هستند، از جنس فولاد ضد زنگ یا گالوانیزه با روکش اپوکسی باشند.

برای حوضچه ها، روپوش و یا سقف پیش بینی شود تا آب درون حوضچه ها از گردوغبار مصون باشند.

پیش از انتقال آب به بخشهای مختلف مرکز، آزمایشهای فیزیکی و شیمیایی آب شامل تشخیص کلر، درجه شوری، درجه حرارت، اکسیژن محلول و در صورت امکان ترکیبات از ته و فسفات انجام می پذیرد.

هر از چند گاه نسبت به انجام آزمایش های تشخیص میکروبی آب از بخش های مختلف مرکز اقدام گردد. در صورتی که نتیجه شمارش کلنی های باکتریایی در هر میلی لیتر آب ضد عفونی شده ۱۰ کلنی یا بیشتر باشد، عملیات ضد عفونی بخوبی صورت گیرد.

- ابزارها و وسایل مورد استفاده

وسایل و ابزارهای مورد استفاده در مرکز تکثیر بویژه آنهایی که مستقیماً با آب مخازن تکثیر و پرورش در تماس هستند، می توانند عامل اصلی در انتقال و گسترش عوامل بیماری زا باشند. لذا توجه خاصی می بایست به نحوه استفاده از این وسایل به عمل آید.

ترجیحاً برای هر یک از مخازن ابزارهای اختصاصی (لوله های هوارسانی، سنگ هوا، شلنگ ها، توری و صافی و...) پیش بینی و شماره مخزن به وسایل الصاق شود.

پیش از استفاده از وسایل، آنها را در حوضچه های ضد عفونی حاوی محلول کلر ppm ۱۰۰ یا فرمالین ppm ۲۰۰ غوطه ور نموده، و قبل از استفاده آن را با آب شیرین پاکیزه کاملاً شستشو داد. پس از استفاده از یک وسیله و قبل از ضد عفونی نمی توان آن را برای یک مخزن دیگر بکاربرد.

صافی های کیسه ای مورد استفاده برای غذادهی و یا آنهایی که به دهانه لوله های ورود آب بسته میشوند، در پایان هر روز پس از شستشو با مواد شوینده و ضد عفونی با محلول کلر ppm ۱۰۰ در اتو کلاو قرار داده شوند، و یا در معرض تابش مستقیم نور خورشید قرار گیرند. هیچ یک از وسایل یا ظروف که با آب مخازن برخورد می کنند، نباید با کف سالن تماس پیدا نمایند.

- محوطه، سالن ها و مخازن

محل استراحت کارکنان و سرویسهای بهداشتی باید از محل مخازن فاصله داشته باشند.

فاضلاب های انسانی از محل سالنهای تولید نباید عبور کنند.

در صورتی که از آب چاه موجود در محوطه مرکز استفاده می شود، فاصله آن با چاه دفع فاضلاب باید در حد استاندارد باشد.

در مقابل هر یک از دربهای ورود به هر یک از بخشهای مرتبط با تولید حوضچه ضد عفونی کفش ها تعبیه شوند. این حوضچه ها باید همیشه از مواد ضد عفونی کننده مانند محلول کلر پر باشند.

کف و دیواره سالن‌ها باید قابل شستشو و کاملاً صاف باشد.

پنجره سالن‌ها باید به توری‌های پشه‌بندی مجهز باشد تا از ورود حشرات و موجودات موذی به داخل سالن جلوگیری نمایند.

ضد عفونی مخازن به ترتیبی که در بخش‌های قبل گفته شد، انجام می‌پذیرد.

• کارکنان

- پرسنلی که بیمار هستند، بهتر است در محل کار حضور پیدا نکنند. زیرا از دقت و حوصله آنها که لازمه انجام کارهای روزمره است، کاسته می‌شود.

- کارکنان از تردد در سایر بخش‌ها خودداری نمایند. بویژه از ورود به آزمایشگاه و فایکولب. ترجیحاً کارکنان هر بخش به لباسهای با رنگ مشخص و متمایز از دیگر بخش‌ها ملبس باشند.

- هنگام کار با مواد شیمایی از دستکش و ماسک پنبه‌ای استفاده شود. از استنشاق مستمر گازهای حاصل از مواد شیمایی خودداری شود.

در صورت ایجاد خراش و بریدگی دستها و یا دیگر نقاط بدن، بخشهای آسیب دیده با آب مخازن تماس پیدا نکنند زیرا امکان ابتلاء اشخاص آسیب دیده به بیماری سل جلدی وجود دارد.

۵-۴- نقش مدیریت در مراکز تکثیر میگو

امروزه در تمام صنایع، امور تجاری، آموزشی و بطور خلاصه همه کارها نقش مدیریت صحیح در دستیابی به اهداف آن مجموعه حقیقتی انکارناپذیر است. با تلاش صورت گرفته اکنون مدیریت بصورت علمی جامع و با شاخه‌های مختلف در آمده است و جنبه‌های مختلف آن در همه دانشگاهها بصورت مفصل تدریس می‌گردد. در مراکز تکثیر میگو نیز، تنها با وجود مدیران لایق آگاه و کاردان می‌توان امیدوار بود که مقاصد مورد نظر از احداث مرکز قابل دستیابی گردد. در این جهت وظایفی چند برای یک مدیر قابل در طی عملیات احداث مرکز و نیز راه اندازی و اداره آن به شرح ذیل متصور است.

۱-۵-۴- در زمان شروع پروژه احداث یک مرکز، ابتدا یک مدیر کاردان با کمک مشاورین و همکاران برگزیده خود اقدام به تهیه نقشه‌های کلی و نیز نقشه‌های حاوی جزئیات اجرایی نموده، و سپس این نقشه‌ها را با مطابقت دادن با استاندارد های موجود به دستورات اجرایی تبدیل، هزینه‌های احداث را برآورد، و جهت اجرا به ناظرین و پیمانکاران اجرایی ارائه می‌نماید.

۲-۵-۴- مدیریت بهره برداری: در نحوه اداره کردن تولید یک مرکز تکثیر میگو، فرد مسؤل از چند جنبه درگیر خواهد بود که عمده این جوانب در دو مجموعه کاری قرار می گیرد:

- مدیریت هزینه های مرکز
- مدیریت عملیات تولید

دو جنبه مدیریت فوق در ارتباط تنگاتنگ با یکدیگر بوده، واز هم تاثیر بسیار می پذیرند و هریک از مجموعه ای از اعمال و تدابیر خاص تشکیل گردیده اند.

۶-۴- مدیریت مرحله به مرحله یک مرکز تکثیر میگو

در جهت راه اندازی و اداره یک مرکز تکثیر میگو لازم است، ابتدا یک مدیر کاردان از کلیات کار و مراحل انجام آن آگاه باشد، و با توجه به آگاهی های لازم و اهداف تولید اقدام به تشکیل یک نمودار تشکیلاتی برای سازمان دادن به آن مرکز نموده، و مشاغل و افراد را در نمودار مربوطه پیش بینی نماید. این پیش بینی باید بنحوی صورت پذیرد، تا خللی در امر تولید و دستیابی به اهداف تولید وارد نشود.

• خط تولید نیز با کمترین افراد به کار پردازد. این عمل در کاستن هزینه تولید محصول و در نتیجه عرضه بچه میگو با قیمتی ارزانتر نقش بسزایی دارد. اصولا در این کار نیز مانند تمام فعالیتهای تولیدی دیگر، باید سعی گردد که هزینه های تولید در پائین ترین حد نگهداری شود و تولید با ارزانترین قیمت و بالا ترین کیفیت بدست مصرف کننده برسد تا در میدان رقابت برای فروش موفق تر باشد.

• پس از ایجاد نمودار مزبور، استخدام پرسنل مورد نیاز صورت می گیرد که معمولا مبنای استخدام افراد، تخصص، تجربه و توانایی انجام کار توسط آنان در نظر گرفته می شود.

• در مرحله بعدی مدیر ضمن انتخاب دستیاران مجرب در امور اقتصادی اقدام به بر آورد هزینه های مختلف تولید کرده و هزینه های جاری شامل مبالغ لازم جهت خرید مواد مصرفی، وسایل و دیگر ملزومات مورد نیاز و نیز دستمزد های کارکنان و دیگر هزینه ها را محاسبه کرده و پیش بینی بودجه لازم جهت تامین این هزینه ها را می نماید.

• تنظیم دفاتر مالی و بایگانی مدارک جهت درج عملکرد مالی اعم از هزینه ها و درآمدها و نگهداری اسناد جهت رسیدگی به امور اقتصادی مرکز در هر زمان ضروری است.

پس از بر آوردهای اقتصادی که براساس قیمت های ارائه شده در بازار صورت می گیرد، خرید کالاهای مورد نیاز انجام می گیرد و سعی می شود که این موارد با بالاترین کیفیت و ارزانترین قیمت خریداری شوند.

• شروع بکار مرکز تکثیر باید طبق برنامه زمانبندی پیش بینی شده صورت پذیرد، در این زمان بندی، شروع بکار مرکز تکثیر بنحوی در نظر گرفته می شود که محصول قابل بهره برداری در زمانی به بازار عرضه شود که بیشترین تقاضا برای آن وجود داشته باشد.

- در مراکزی که اولین فصل کار خود را آغاز می کنند بنا به تشخیص مدیران قبل از فصل تکثیر یک دوره تکثیر بصورت آزمایشی صورت می پذیرد.
- در راه اندازی یک مرکز تکثیر باید تقسیم صحیح کار و مسئولیتها بین افراد، در انجام هر چه بهتر کارها، راهبری صحیحی صورت پذیرد و افراد با تخصص و تجربه بیشتر در پستهای کلیدی بکار گمارده شوند. شرح وظایف افراد باید به آنها گوشزد گردیده و در تمامی مراحل کار از تداخل وظایف و احیاناً ایجاد خلل در تولید جلوگیری بعمل آید.
- باید سعی مدیر بر آن باشد تا با حضور همه جانبه در کارگاه ضمن رسیدگی به امور محوله، فضای مشورت را در بین مسئولان بخشها ایجاد نماید
- تمامی مسئولین و کارکنان یک مرکز تکثیر باید این هدف را درک کنند که همه در یک جهت و برای تولید بیشتر و بهتر گام برمی دارند، تا به این ترتیب بین بخش های مختلف جدائی احساس نشود.
- یک مدیر لایق همواره سعی در ایجاد روندی پویا و سود آور در تولید دارد. در این جهت، کارکنان به کار و تولید بهتر و بیشتر با ارزانترین قیمت ترغیب شوند. مدیر سعی کند بدون اینکه لطمه ای به کیفیت و کمیت بچه میگوهای تولیدی وارد شود، از مواد ارزانتری استفاده کند.
- همانگونه که قبلاً نیز ذکر شد، باید سعی گردد تولید با کمترین پرسنل صورت گیرد. زمان بندی فصل کار نیز باید طوری باشد، که در زمان کار از شرایط طبیعی بیشتری استفاده صورت گیرد.
- مدیران کارخانگان راهبرانی آگاه و مشاورانی مجربند و در هر روز حداقل یک نوبت به تمام بخشهای تولید سرکشی کرده، و ضمن آگاهی از مشکلات قسمت مربوطه، در جهت رفع مشکل مزبور دستورات لازم را صادر می کنند.
- از مهمترین مسائلی که مدیران مرکز عهده دار انجام آن می باشند، تعیین فروش محصول است که بصورتهای مختلف انجام می پذیرد:
- مدیران مجرب قادر به محاسبه و تخمین قیمت پست لارو از روی تجربه خود و محاسبات متعدد می باشند، و اینکار را در ابتدای تولید انجام می دهند و در هنگام فروش اگر هزینه های غیر مترقبه باعث تغییر در قیمت مورد نظر شده باشد این تغییر را اعمال می کند.
- مدیران مراکز بایستی توان تجزیه و تحلیل نتایجی که در طول دوره تکثیر در فرمهای مخصوصی ثبت میشود را داشته باشند، و در پایان هر فصل تولید نیز مدیر مرکز می بایست اطلاعات دفاتر مالی را تجزیه و تحلیل نموده و کلیه هزینه ها و درآمدها را برآورد و سود خالص هر فصل را محاسبه نماید.

فصل ۵: روند و وضعیت تکثیر میگو در استان‌های جنوبی ایران

تاریخچه تکثیر میگو در ایران

اولین تجربیات در زمینه تکثیر میگو در کشور ما به سال ۱۳۶۳ بر می‌گردد. زمانیکه کارشناسان مرکز تحقیقات شیلات در بوشهر اقدام به تحقیق در خصوص تکثیر میگوی بیری سبز *Penaeus semisulcatus* نمودند. این تحقیقات از بهمن ماه سال ۱۳۶۳ آغاز گردید و در مهر ماه ۱۳۶۴ پایان یافت (متین فر، ۱۳۶۶). بعد از آن از سال ۱۳۷۳ صنعت تکثیر و پرورش میگو با محوریت گونه میگوی سفید هندی بعنوان تنها گونه پرورشی و صید مولدهای آن از صیدگاههای منطقه جاسک در کلیه سواحل جنوبی ایران توسعه یافت. از سال ۱۳۸۱ موضوع تنوع گونه‌ای و معرفی میگوی وانامی به صنعت تکثیر و پرورش میگوی ایران مورد توجه قرار گرفت و موسسه تحقیقات شیلات ایران فعالیتهای تحقیق و ترویج این گونه را از سال ۱۳۸۳ آغاز نمود.

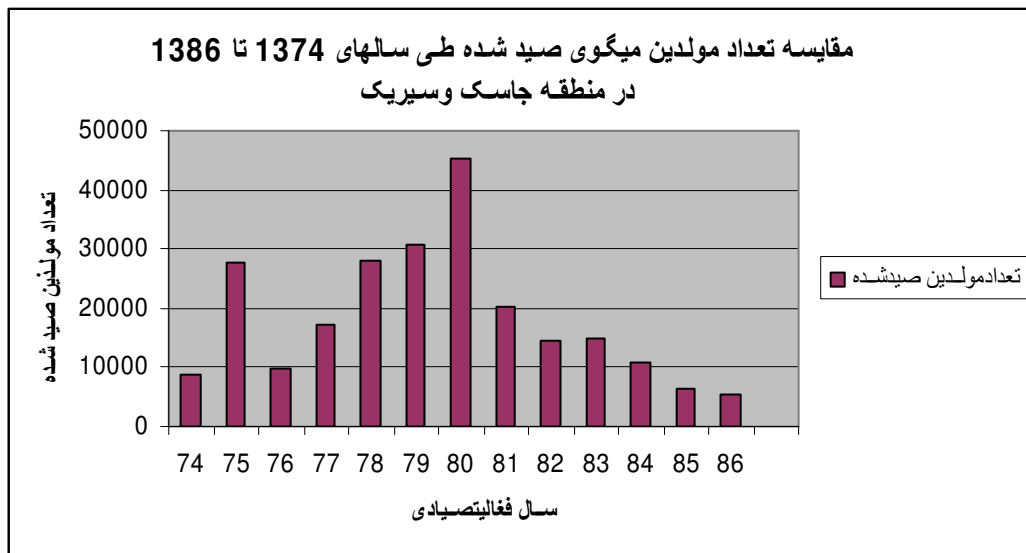
۱-۵- وضعیت صید مولد وحشی میگوی سفید هندی در آبهای جنوبی ایران

از سال ۱۳۷۳ تا کنون همه ساله صید مولد میگوی سفید هندی به عنوان گونه بومی و مناسب پرورشی در زیستگاهها و صیدگاههای مهم استان هرمزگان از منطقه سیریک آغاز و تا منطقه گابریک واقع در حوزه شرقی جاسک ادامه می‌یابد. طی سالهای ۱۳۷۳ تا ۱۳۷۷ میگوهای مولد مورد نیاز کارگاههای تکثیر و پرورش عمدتاً از نواحی شرق جاسک (صیدگاههای جگین تا گوگسر) و حوزه مرکزی جاسک (صیدگاههای خلیج جاسک، تبرکن و مزاری) تهیه می‌گردید. گسترش فعالیتهای پرورش میگو در استانهای ساحلی جنوب ایران باعث گردید، که جهت رفع نیاز به مولد میگو از سال ۱۳۷۷ به بعد صیدگاههای دیگری واقع در منطقه سیریک (خور آذینی - توجک و بونجی) مورد شناسایی و بهره برداری قرار گیرد. نتایج پروژه تحقیقاتی بررسی وضعیت صید شناورهای مولدگیر که طی سالهای ۱۳۸۱ و ۱۳۸۶ بمنظور دستیابی به شناسایی و میزان صید گونه‌های مختلف میگو، تعیین نسبت جنسی میگوی سفید هندی درصید، مشخص کردن درصد مراحل باروری و تعیین نقشه پراکنش گونه فوق الذکر در صیدگاههای استان هرمزگان اجراء گردید، نشان داد که میگوی سفید هندی بعنوان گونه غالب و بمیزان ۵۹/۵ درصد از کل صید استحصالی میگو از صیدگاههای حوزه شرقی و غربی جاسک و ۲۵ درصد از کل صید در صیدگاههای منطقه سیریک بخود اختصاص داده است (زرشناس، غ؛ ۱۳۸۳). میزان *CLM50* برای میگوی مولد سفید هندی در مراحل (۳ و ۴ باروری) در صیدگاههای جاسک ۳۴/۷ میلیمتر و در صیدگاههای سیریک ۳۴/۵ میلیمتر محاسبه گردید (زرشناس، غ؛ ۱۳۸۳).

میانگین طول کاراپاس مولدین میگوی سفید هندی در صیدگاههای شرقی و غربی جاسک نسبت به منطقه سیریک بطور معنی دار بزرگتر بوده است. مقایسه آنها نشان داد، که از نظر جمعیتی در دو زیر مجموعه جداگانه قرار گرفته‌اند ($\alpha=0/05$). مقایسه نسبت جنسی بین میگوهای این گونه نشان داد، که تعداد میگوهای نر بر ماده برتری داشته و طی دوره بررسی اختلاف معنی دار با ضریب اطمینان ۹۵ درصد وجود داشته است. بیشترین تراکم میگوهای بارور (مرحله ۳ و ۴) از گونه سفید هندی، در صیدگاههای شرق و غرب جاسک طی ماههای فروردین تا خرداد و در صیدگاههای سیریک طی ماههای خرداد تا تیر مشاهده شده گردید.



شکل ۱-۵ - نقشه زیستگاه و صیدگاه مولد میگوی سفید هندی در دریای عمان



شکل ۲-۵ - مقایسه مولدهای صید شده میگوی سفید هندی طی دوره ۱۳۸۶-۱۳۷۴ در منطقه جاسک و سیریک (زرشناس، غ. ۱۳۸۳)

۲-۵- معرفی میگوی سفید غربی *Litopenaeus vannamei* به صنعت تکثیر و پرورش میگوی ایران
 افزایش تنوع گونه‌ای از طریق افزودن وارثه‌ها و گونه‌های جدید حاصل تلاش‌های اهلی‌سازی، دستکاریهای ژنتیکی یا معرفی گونه‌های غیربومی می‌باشد.

میگوی سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*) به دلیل برخورداری از امتیازهای ویژه مورد توجه بسیاری از کشورهای شرق آسیا قرار گرفته، و مقام نخست را در بین گونه‌های پرورشی کسب کرده است. این گونه بومی آبهای سواحل غربی آمریکای لاتین از پرو تا مکزیک بوده، و از سال ۱۹۸۰ بعنوان یک گونه پرورشی مناسب به هاوایی و سواحل شرقی آتلانتیک از جنوب کارولینا و تگزاس تا آمریکای مرکزی و برزیل معرفی شده است.

همچنین از سال ۱۹۹۶ بعنوان یک گونه مناسب پرورشی به کشورهای آسیای جنوب شرقی از جمله چین معرفی گردید، و بتدریج در سایر کشورهای آسیایی نظیر تایوان، فیلیپین، اندونزی، ویتنام، تایلند، مالزی و هند گسترش یافت.

در ایران نیز معرفی و جابجایی تجاری گونه‌های آبی سابقه‌ای بیش از نیم قرن دارد که در حال حاضر تقریباً همه تولیدات آبی پروری در بخش‌های سردآبی و گرم‌آبی حاصل این فرآیند می‌باشد. صنعت تکثیر و پرورش میگو نیز با این روند بیگانه نبوده است، بطوریکه فعالیت‌های اولیه تکثیر و پرورش با میگوی ببری سبز آغاز، با گونه وارداتی مونودون ترویج و مجدداً با گونه ببری سبز و سپس سفید هندی توسعه یافت.

شیوع بیماری لکه سفید در استان خوزستان در سال ۱۳۸۱، موجب تعطیلی فعالیت‌های سایت پرورش میگوی چوئنده گردید، همچنین بروز این بیماری در سال ۱۳۸۴ در استان بوشهر، کاهش توان رقابت صادرکنندگان در بازار جهانی، افزایش هزینه‌های تولید و بازده اندک را بدنبال داشت که این واقعه زمینه توجه را به گونه‌های جدید فراهم آورد.

در این راستا پروژه تحقیقاتی "بررسی امکان معرفی میگوی سفید غربی (وانامی) به صنعت تکثیر و پرورش میگوی ایران" برای اولین بار توسط موسسه تحقیقات شیلات ایران از سال ۱۳۸۳ در استان بوشهر آغاز گردید. نتایج مطلوب تکثیر و پرورش آزمایشی میگوی وانامی در سایت تحقیقاتی "حله" بوشهر در سال ۱۳۸۴، مورد استقبال پرورش دهندگان صدمه‌دیده این استان قرار گرفت.

با توجه به مشکلات پیش آمده برای صنعت میگوی ایران و تنگناهای موجود در پرورش اقتصادی میگوی سفید هندی، بنظر می‌رسد که میگوی وانامی بعنوان یک گونه مکمل میگوی بومی و مشروط به رعایت استانداردهای قرنطینه‌ای و امنیت زیستی، میتواند جایگاه مناسبی در صنعت آبی پروری ایران داشته باشد.

میگوی وانامی به‌رغم داشتن پاره‌ای برتریها نسبت به سایر گونه‌های میگوی دریایی، مانند همه آبیان میتواند حامل عوامل بیماریزا باشد یا در شرایط نامناسب محیطی بیمار شده و در صورت عدم رعایت مسائل امنیت زیستی، آثار نامطلوب محیطی به‌مراه داشته باشد. (متین فر، ۱۳۸۸)

به منظور درک بهتر شرایط تولید بچه میگو در ایران، بطور خلاصه وضعیت تکثیر میگو در استان های جنوبی به شرح ذیل ارائه می گردد:

۳-۵- وضعیت تکثیر میگو در استان خوزستان

در سال ۱۳۷۱ پس از مطالعات فراوان برای انتخاب محل مناسب، در منطقه قفاس (در سواحل رودخانه بهمینشیر) سه استخر ۵/۰ هکتاری طراحی و ساخته شد. در همان سال برای اولین بار در کشور با ورود ۳۰۰۰۰۰ عدد بچه میگوی پنوس منودون از کشور مالزی عملیات پرورش با موفقیت انجام گردید و تولیدی حدود ۲۱۰۰ کیلو گرم در هکتار حاصل شد. نظر به موفقیت آمیز بودن پرورش میگو، در سال ۱۳۷۲ پس از بررسی های زیاد به منظور توسعه، ۵۰۰۰ هکتار از اراضی ملی بخش چوئنده آبادان در نظر گرفته شد. مجتمع تکثیر میگو چوئنده نیز مشتمل بر ۹ باب سوله مستقل هریک با ظرفیت اسمی ۲۰ میلیون عدد بچه میگودر حاشیه جنوب شرقی رودخانه بهمینشیر در مجاورت روستای چوئنده قرار گرفته است. این مجتمع همچنین در کنار دو خور بزرگ جزیره آبا دان (خور گوبان و کویرین) تا سیس شده است. منبع آب شور این هجریها کانالی است به طول تقریبی ۶ کیلو متر که از خور کویرین به سمت محل احداث مراکز تکثیر حفر گردیده، و تا منتهی الیه این مجتمع مقابل کارگاه ۹ امتداد یافته است (تصویر ۳-۵). همچنین مرکز تکثیر میگو بندر امام واقع در اسکله بندر امام با ظرفیت اسمی ۱۰۰ میلیون بچه میگومتعلق به شیلات ایران فعالیت های پراکنده ای در زمینه تکثیر و پرورش میگو داشته است.



تصویر ۳-۵- مراکز تکثیر میگودر استان خوزستان در منطقه چوئنده

۱-۳-۵- نتایج هواشناسی استان خوزستان

بررسی داده های هواشناسی که از طریق اداره کل هواشناسی خوزستان بدست آمده است به شرح زیر می باشد:

- دما (درجه سانتیگراد)

در بررسی میانگین دمای سالانه هوا از سال ۱۹۷۸ تا ۲۰۰۸ مشخص گردید که بالاترین میانگین دمای سالانه مربوط به سال ۲۰۰۱ (۳۴/۵ درجه سانتی گراد) و در این سال بالاترین دمای ماهانه مربوط به ماه مرداد به میزان ۴۷/۹ درجه سانتی گراد می باشد.

همچنین پایین ترین میانگین دمای سالانه مربوط به سال ۱۹۸۳ (۱۶/۸ درجه سانتیگراد) و در این سال پایین ترین دمای ماهانه در ماه دی به میزان ۱۵/۴ درجه سانتی گراد گزارش گردیده است.

- میزان بارندگی (میلیمتر)

در بررسی میانگین بارندگی سالانه از سال ۱۹۷۸ تا ۲۰۰۸ مشخص گردید که بیشترین میانگین بارندگی سالانه مربوط به سال ۱۹۸۶ (۲۹۷/۹ میلی متر) و در این سال بیشترین بارندگی مربوط به ماه آبان به میزان ۷۷ میلی متر می باشد.

همچنین کمترین میانگین بارندگی سالانه مربوط به سال ۱۹۹۰ (۸۱/۳ میلی متر) و در این سال پایین ترین میزان بارندگی متعلق به ماههای اردیبهشت، خرداد، تیر، مرداد، شهریور و مهر گزارش گردید.

- سرعت باد (متر در ثانیه)

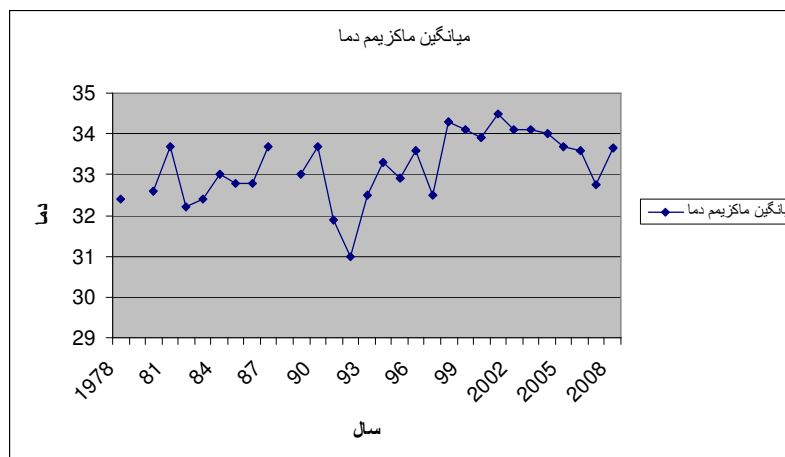
کمترین میزان سرعت باد در منطقه آبادان طی ۳۰ سال گذشته متعلق به سال ۱۹۸۴ (۴/۷ m/s) و بیشترین سرعت باد در سال ۱۹۹۱ (۸/۷ m/s) گزارش گردید.

- حوادث غیرمترقبه طبیعی

با بررسی سوابق بلایای طبیعی استان خوزستان و منطقه آبادان مشخص گردید که متأسفانه تنها اطلاعات سالهای ۱۳۸۰ لغایت ۱۳۸۸ در بخش حوادث غیر مترقبه استانداری خوزستان موجود است، که با بررسی این اطلاعات مشخص گردید که یک مورد بارندگی خیلی شدید در سال ۱۳۸۴ و دو مورد طوفان در سالهای ۱۳۸۲ و ۱۳۸۱ رخ داده است و همچنین در سال ۱۳۸۰ کاهش شدید دما و سرمازدگی در استخرهای پرورش میگو تلفات سنگین و کاهش برداشت گزارش گردیده است.

جدول ۱-۵- آمار تولید مراکز تکثیر میگوی استان خوزستان طی دهه اخیر

سال تولید	کارگاههای فعال	میزان کل بچه میگوی تولیدی (عدد)	توضیحات
۱۳۷۸	۱	۱۳۰۰۰۰	-
۱۳۷۹	۱	۶۰۰۰۰۰	-
۱۳۸۰	۵	۸۲۵۰۰۰۰	-
۱۳۸۱	۳	۱۶۰۰۰۰۰	نفوذ لکه نفتی به کانال آبرسان تکثیر
۱۳۸۲	-	-	لارو مورد نیاز ۲ مزرعه به تعداد ۴۲۷۹۹۵۶ از استان هرمزگان تامین گردید
۱۳۸۳	۱	۲۹۱۰۰۰۰	-
۱۳۸۴	-	-	سال آیش سیلت
۱۳۸۵	-	-	انتقال لارو از بوشهر تعداد ۱۲۷۵۰۰۰ قطعه لارو
۱۳۸۶	۱	۶۱۰۰۰۰۰	نرسری ۱۵ میلیون قطعه لارو وارداتی از تایلند
۱۳۸۷	۳	-	تولید ۳۰۲۰۰۰۰۰ ناپلی در یک کارگاه و ۳۰۰۰۰۰۰ پست لارو در دو کارگاه دیگر
۱۳۸۸	۲	۸۱۷۰۰۰۰	-



شکل ۴-۵- نمودار میانگین بالاترین دمای سالانه (به سانتیگراد) از سال ۱۹۷۸ تا ۲۰۰۸

۴-۵- وضعیت تکثیر میگو در استان بوشهر

استان بوشهر در جنوب غربی ایران و در فاصله ۲۷ درجه و ۱۸ دقیقه تا ۳۰ درجه و ۱۴ دقیقه عرض جغرافیایی و ۵۰ درجه و ۸ دقیقه تا ۵۲ درجه و ۵۷ دقیقه طول جغرافیایی از نصف النهار گزینویچ و در جنوب ایران واقع گردیده است.

متوسط دمای هوای سالانه بوشهر در سال ۱۳۸۷ معادل ۲۵/۵ درجه سانتیگراد بوده ، که در مقایسه با سال ماقبل (۲۵/۴) در حدود ۰/۱ درجه سانتیگراد و در مقایسه با متوسط چند سال $^{\circ}\text{C}$ (۲۴/۸) معادل ۰/۷ درجه سانتیگراد افزایش داشته است. میانگین سالانه دما در ۳۹ سال گذشته بوشهر ۲۴/۵ درجه سانتیگراد که در سردترین ماه ۱۵ درجه سانتیگراد در دی و بهمن ماه و در گرمترین ماه ۳۳/۲ درجه سانتیگراد در مرداد ماه بوده است. حداکثر دما ۳۶/۵ درجه سانتیگراد در مرداد ماه و حداقل دما ۱۱/۴ درجه سانتیگراد در دی ماه ثبت شده است.

متوسط رطوبت نسبی بوشهر در سال ۱۳۸۷ معادل ۶۴ درصد بوده است که نسبت به سال ۱۳۸۶ با ۶۵ درصد معادل ۱ درصد افزایش داشته است. متوسط رطوبت نسبی چند ساله گذشته ۶۷/۱ درصد بوده است.

جدول شماره ۲-۵ - وضعیت تولید در مراکز تکثیر میگوی استان بوشهر در سالهای مختلف (میلیون عدد)

ردیف	نام مرکز تکثیر	سال	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸
۱	پایلو میگو						۷۷	۳۰۸	۱۱۲۵	۱۲۵	۱۹					
۲	میگوی ارضی						۵۵	۱۱۲		۱۱	۵۱	۴۵۲	۳۰			۲۸۹
۳	میگو گستر دشت						۲۲	۳۷۹	۲۵		۸					
۴	آبزی بین						۱۵	۲۲۱	۲۵	۷	۱۷				۴۸	
۵	فردیس جنوب					۷۵	۳۳۳	۳۳۹	۱۲	۲۸۵	۶۰	۶۶	-	۳۲	۱۶	
۶	زاد آوری مند						۱۵۵	۲۲۸	۳۲	۶۹۵	۶۳	۴۶۹	۵۷	۲۲۹	۷۵۹	
۷	مروارید							۶۶	۱۱	۲۲	۲۸	۳۶۲				
	لار بوشهر															
۸	آبزیان بوشهر						۳۷۲	۲۸۵	۴۸۶	۶۰	۵۹	۲۶۸	۲۰		۶۲۰	۸۹
۹	لار بوشهر							۲۰۲	۹۹	۴						
۱۰	سنگان میگو							۱۷	۲۲	۲۲	۷					
۱۱	میگو گستر کروی							۱۰۱	۱۹۳	۱۱	۴۶	۱۳۲		۳۲	۱۸۸	
۱۲	پارس آبزیان					۱۱۵	۱۶۱	۶۸۱	۶۵۷	۵۵	۱۰۱	۷۱۶		۷۵	۳۳۶	۶۸۹
۱۳	پندرگاه						۹۸									
۱۴	مستقیم شهر بوشهر			۲۵	۴	۸۰۶	۱۷۷									۷۶۸
۱۵	رنگین کمان آبزیان										۲۶	۹۸۵	۲۵	۲۶۶	۶۶۲	
۱۶	نورید شیل									۶۶	۲۰	۱۳۲	۱۶			۳۰
۱۷	لار بوشهر جنوب										۲۷	۱۹۳			۱۷۶	۹۹
۱۸	استان قدس رضوی									۳۲	۲۰	۲۸۳		۵۶		
	جمع کل		۵	۲۵	۴	۱۰۹۴	۱۶۸	۲۸۷۲	۲۳۶۸	۳۲۱۰	۵۵۰	۴۰۳۷	۱۶۸	۶۶۷	۲۷۰۸۷	۲۸۳۵

جدول شماره ۳-۵- تاریخچه و وضعیت مراکز تکثیر میگو در استان بوشهر

ردیف	نام مرکز تکثیر	محل طرح	ظرفیت اسمی میلیون قطعه	سال بهره برداری
۱	میانلو میگو	کنگان - اختر	۲۰	۱۳۷۹
۲	میگوی ارغوانی	تنگستان دلوار باشی	۲۰	۱۳۷۹
۳	میگو گستر دشتی	گناوه بینک	۲۰	۱۳۷۹
۴	آبزی بین	گناوه نرسیده به بینک	۲۰	۱۳۷۹
۵	فردیس جنوب	تنگستان دلوار	۱۰۰	۱۳۷۸
۶	زاد آوری مند	تنگستان دلوار باشی	۵۰	۱۳۷۹
۷	مروارید لارو بوشهر	دشتی لاور ساحلی	۲۰	۱۳۸۰
۸	آبزیان پرور بوشهر	تنگستان بربو	۵۰	۱۳۷۹
۹	لاروپروران سیراف	کنگان تمبک	۲۰	۱۳۸۰
۱۰	کنگان میگو	کنگان تمبک	۲۰	۱۳۸۰
۱۱	میگو گستر کری	تنگستان	۲۰	۱۳۸۰
۱۲	پارس آبزیستان	تنگستان دلوار	۵۰	۱۳۷۸
۱۳	بندرگاه	بوشهر بندرگاه	-	۱۳۷۸
۱۴	هشتم شهریور حله	حله	۱۰۰	۱۳۷۵
۱۵	رنگین کمان آبزیان	تنگستان رستمی	۱۰۰	۱۳۸۳
۱۶	نوید شیل	تنگستان بنجو	۲۰	۱۳۸۲
۱۷	لاروپروران جنوب	تنگستان سالم آباد	۴۰	۱۳۸۳
۱۸	استان قدس رضوی	گناوه قلعه حیدر	۱۰۰	۱۳۸۲

- حوادث غیر مترقبه در استان بو شهر

جدول شماره ۴-۵ - خسارت های ناشی از حوادث غیر مترقبه در استان بو شهر طی دهه ۸۰ نشان میدهد.

سال	۷۰	۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹-۷۸
میزان خسارت (میلیون ریال)	۳۵۰۳۵	۳۰۹۱۶	۳۸۸۳۰	۶۹۱۳۵	۹۷۸۶۵	۵۵۵۰۷	۶۳۲۲۹	۳۸۱۲۲	۴۹۹۱۱	۳۶۳۱۴

جدول شماره ۵-۵ - زلزله به وقوع پیوسته در استان بوشهر (اگر چه هیچکدام تاثیری بر مراکز تکثیر میگو نداشته اند)

ردیف	تاریخ	منطقه	ریشتر
۱	۷۲/۱/۹	برازجان	۳/۹
۲	۷۲/۱/۱۰	برازجان	۳/۸
۳	۷۲/۴/۱۵	برازجان	۵
۴	۷۲/۴/۱۸	برازجان	۵
۵	۷۳/۱/۹	دشتستان	۵
۶	۷۳/۱۱/۱۵	بوشهر	۵/۱
۷	۷۱/۶/۲۱	بوشهر	۴/۴
۸	۷۸/۷/۲	تنگستان	۵/۱
۹	۸۰/۱۱/۲۸	دشتی	۵/۲

- طوفان و گرد باد

در تاریخ ۸۱/۸/۱۵ گردبادی با سرعت ۱۰۸ کیلومتر در ساعت ۲۰/۳۰ دقیقه به وقوع پیوسته و میزان خسارت ۱۹۵۲۰۰۰۰۰۰۰ ریال خسارت به بخش های مختلف کشاورزی شیلات و غیره وارد آورده است.

• سیلاب

برآورد نهایی خسارت وارده به زمینهای زراعی، باغی، طرح های صنایع روستایی، تاسیسات زیربنایی کشاورزی و شیلاتی در اثر بارندگی دی ماه ۱۳۸۲ معادل ۲۰۲۱۲۵ میلیون ریال و آذر ماه معادل ۲۴۸۴۵۵۴۰۰۰۰ ریال بوده است.

جدول شماره ۶-۵ - وقوع سیلاب های جاری شده در استان بوشهر در سالهای مختلف را نشان میدهد.

ردیف	رودخانه	تاریخ	منطقه
۱	شاهپور دالکی	اسفند ۱۳۶۰	برازجان، شبانکاره، سرخره
۲	خور، رودخانه فصلی	آبان ۱۳۶۱	دیر
۳	آبهای سطحی	آذر ۱۳۶۳	بوشهر
۴	حله، کره بند	دی ۱۳۶۳	بوشهر، قلعه سوخته
۵	دره گپ	دی ۱۳۶۳	گناوه
۶	حله، کره بند	آذر ۱۳۶۴	بوشهر
۷	مند	آذر ۱۳۶۵	دشتی و تنگستان
۸	رودخانه فصلی	آذر ۱۳۶۵	تنگستان
۹	دره گپ، شور، رودخانه فصلی	آذر ۱۳۶۵	گناوه، دیلم و بويرات
۱۰	رودخانه جم و دره فصلی	آذر ۱۳۶۵	جم و ریز
۱۱	حله، کره بند، رودخانه فصلی	دی و آذر ۱۳۶۵	بوشهر
۱۲	با هوش، رودخانه فصلی	اردیبهشت ۱۳۶۷	اهرم
۱۳	با هوش، رودخانه فصلی	آبان ۱۳۶۸	تنگستان
۱۴	دالکی، رودخانه فصلی	آذر ۱۳۶۸	دشتستان
۱۵	مند	آبان ۱۳۶۸	دشتی
۱۶	حله، کره بند	آبان، ۱۳۶۸	بوشهر، کره بند
۱۷	دره گپ، دره فصلی	آبان، ۱۳۶۸	گناوه، دیلم
۱۸	جم، حرمیک، رودخانه فصلی	آذر ۱۳۷۰	کنگان

ادامه جدول ۵-۶:

ردیف	رودخانه	تاریخ	منطقه
۱۹	مند	بهمن ۱۳۷۰	دشتی
۲۰	دره فصلی شاهپور، دالکی	آذر، و دی ۱۳۷۰	دشتستان
۲۱	دره فصلی	دی ۱۳۷۰	بوشهر، چغادک
۲۲	دره گپ، دره فصلی، شور	آبان ۱۳۷۳	گناوه، دیلم، ریگ، امام حسن و بویرات
۲۳	دالکی، خون، رودخانه فصلی	آبان ۱۳۷۳	دشتستان
۲۴	مند، دره شاهی و الوندی	آبان ۱۳۷۳	دشتی
۲۵	رودخانه فصلی با شکوه	آبان ۱۳۷۳	دیر
۲۶	جم، حر میک	آبان ۱۳۷۳	جم و ریز
۲۷	رودخانه فصلی	آبان ۱۳۷۳	بوشهر، کره بند
۲۸	با هوش، رودخانه فصلی	آبان ۱۳۷۳	آباد و شورکی
۲۹	دره گپ	بهمن ۱۳۷۳	گناوه
۳۰	آبهای سطحی	بهمن ۱۳۷۳	بوشهر
۳۱	دالکی، خون	بهمن ۱۳۷۳	دشتستان
۳۲	با هوش، رودخانه فصلی اباد	بهمن ۱۳۷۳	تنگستان
۳۳	مند	بهمن ۱۳۷۳	دشتی
۳۴	دالکی، خون	فروردین ۱۳۷۴	دشتستان
۳۵	مند	فروردین ۱۳۷۴	دشتی
۳۶	دره گپ	آذر، دی و بهمن ۱۳۷۴	گناوه، دیلم
۳۷	دالکی، خون، شاهپور	آذر، دی و بهمن ۱۳۷۴	دشتستان
۳۸	رودخانه فصلی جم	آذر، دی و بهمن ۱۳۷۴	جم و ریز
۳۹	رودخانه فصلی بردستان و باشکوه	آذر، دی و بهمن ۱۳۷۴	دیر
۴۰	مند	آذر، دی و بهمن ۱۳۷۴	دشتی
۴۱	رودخانه فصلی آباد و کروک	بهمن ۱۳۷۴	تنگستان
۴۲	آبهای سطحی	بهمن ۱۳۷۴	بوشهر
۴۳	حله، کره بند	فروردین ۱۳۷۶	بوشهر، کره بند

ادامه جدول ۶-۵:

ردیف	رودخانه	تاریخ	منطقه
۴۴	دره گپ	فروردین ۱۳۷۶	گناوه
۴۵	دره فصلی	فروردین ۱۳۷۶	دیلم، امام حسن و بویرات
۴۶	دره فصلی آبدان	فروردین ۱۳۷۶	دیر
۴۷	حله، کره بند	آذر و دی ۱۳۷۶	دشتی
۴۸	دالکی، دره اردو، شاهپور و کمال آباد	آذر و دی ۱۳۷۶	دشتستان، برازجان و آپیش
۴۹	مند، رودخانه باغان دره تاج آباد	آذر و دی ۱۳۷۶	دشتی
۵۰	رودخانه فصلی آباد	آذر و دی ۱۳۷۶	دیلم، امام حسن و بویرات
۵۱	دره گپ و شور	آذر و دی ۱۳۷۶	گناوه، ریگ، حله
۵۲	با شکوه، اسبی، رودخانه فصلی	آذر و دی ۱۳۷۶	دیر
۵۳	رودخانه فصلی جم حرمیک	آذر و دی ۱۳۷۶	کنگان
۵۴	باهوش	آذر و دی ۱۳۷۶	اهرم

۵-۵- وضعیت تکثیر میگو در استان هرمزگان

استان هرمزگان با وسعت ۶۸۴۷۵ کیلومتر مربع، در جنوب ایران مابین مختصات جغرافیایی بیست و پنج درجه و بیست و سه دقیقه تا بیست و هشت درجه و پنجاه و هفت دقیقه عرض شمالی، و پنجاه و دو درجه و چهل و یک دقیقه تا پنجاه و نه درجه و پانزده دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ واقع شده است. این استان از شمال و شمال شرقی با استان کرمان؛ از جنوب با خلیج فارس و دریای عمان از جنوب شرقی با سیستان و بلوچستان؛ و از غرب با استان های فارس و بوشهر همسایه است. استان هرمزگان، طبق آخرین تقسیمات کشوری، مشتمل بر هشت شهرستان، بیست و یک بخش، شصت و نه دهستان و دو هزار و چهل و شش آبادی دارای سکنه است و شهرستان های آن عبارتند از: بندرعباس، بندر لنگه، میناب، رودان، قشم، جاسک، حاجی آباد و ابوموسی میباشد.

۱-۵-۵- تاریخچه تکثیر میگو در استان هرمزگان

توسعه فراگیر پرورش میگو در استان هرمزگان از سال ۱۳۷۳ آغاز گردید و در همان سال با مطالعات گستردهای جهت شناسایی مکانهای مستعد پرورش میگوی استان هرمزگان انجام شده، ۱۰ مکان مناسب و مستعد پرورشی با وسعت ۲۵۶۰۰ هکتار شامل سایت قشم با وسعت ۳۰۰ هکتار، تیاب شمالی ۳۰۰۰ هکتار، سایه خوش ۲۰۰ هکتار، گاراندهو ۲۰۰۰ هکتار، حسینیه ۴۵۰۰ هکتار، مهرگان ۹۰۰۰ هکتار، کرکرشکی ۹۰۰ هکتار، تیاب جنوبی

۶۰۰ هکتار، سیریک ۳۰۰ هکتار و یکدار ۳۰۰ هکتار شناخته شده است (اداره کل شیلات هرمزگان، ۱۳۷۹).
(جدول ۲۱)

براساس بررسی که انجام شد، ۱۴ مرکز تکثیر میگو در استان هرمزگان وجود دارد، که که از میان ۱۴ مرکز تکثیر موجود تعداد ۷ مرکز فعال بودند شامل یک مرکز در بندر جاسک، سه مرکز در بندر کوهستک، یک مرکز در بندر کلاهی و دو مرکز در قشم می باشد. (فروغی فرد ۱۳۸۵)
براساس اطلاعات موجود ۴ سایت پرورش میگو شامل تیاب شمالی، تیاب جنوبی، سایه خوش و بندر مقام از سایر سایت ها فعالیت می باشد. (فروغی فرد ۱۳۸۵)
براساس اطلاعات به دست آمده از اداره کل شیلات هرمزگان تعداد مراکز تکثیر میگو که در سال ۱۳۸۸ فعال بوده اند به ۲ کارگاه کاهش یافته است (جدول ۷-۵).

۲-۵-۵- مشکلات و موانع موجود بر سر راه صنعت تکثیر و پرورش میگو در استان هرمزگان

به رغم شروع خوب، متأسفانه صنعت پرورش میگو در طی سال های اخیر با چالش جدی روبرو گردیده است براساس مطالعات انجام گرفته توسط اسماعیلی در سال ۲۰۰۸، یکی از بزرگترین مسائل پرورش میگو در ایران، سود دهی پائین این صنعت به واسطه، تولیدات پائین، هزینه های بالا و تورم است. علاوه بر این کاهش قیمت های جهانی میگو، مسائل زیادی برای پرورش دهندگان میگو در ایران ایجاد نموده و در نتیجه رشد پرورش میگو در ایران در طی سالهای اخیر کاهش یافته است (Esmaili, 2008).

مطالعات مختلفی در خصوص عوامل موثر در تولید و ارزیابی اقتصادی صنعت پرورش میگو در دنیا صورت گرفته است عمده این مطالعات به منظور شناسایی عوامل موثر در نوسانات تولید میگو و اثرات عوامل مختلف مدیریتی و ساختاری (نوع استخرهای به کار گرفته شده در تولید، گونه مورد استفاده در تولید، و سایر مولفه ها) صورت گرفته است.

بر اساس نتایج بدست آمده چنانچه بخواهیم مشکلات عمده کارگاههای تکثیر را بر اساس اولویت درجه بندی نماییم به ترتیب از: فقدان یک برنامه مناسب برای تولید تعداد مشخص پست لارو، فقدان مشتری، فروش نسیه و عدم دریافت بهای پست لارو های فروخته شده به پرورش دهندگان میگو به علت ضرر و زیان پرورش دهندگان میگو، بالا بودن میزان بازپرداخت وام و بهره بانکی و کیفیت پایین و قیمت بالای مواد اولیه مصرفی از قبیل مواد شیمیایی و داروئی، غذا، آرتیمیا، مولدین میگو رامیتوان نام برد (فروغی فرد ۱۳۸۵)

جدول ۷-۵- مراکز تکثیر میگو در استان هرمزگان

ردیف	نام مرکز تکثیر میگو	مکان مرکز تکثیر	ظرفیت تولید بر اساس موافقت اصولی	تولید واقعی در سال ۸۷	تولید واقعی در سال ۸۸	ملاحظات
۱	جمالی	قشم	بیست میلیون	هفتاد و سه میلیون	بنجاه و هشت میلیون	
۲	ایران بور	قشم	بیست میلیون	-	-	
۳	صالحی	قشم	بیست میلیون	-	-	
۴	گرگیج	جاسک	بیست میلیون	-	هشتاد میلیون	
۵	کلاهی	بندر کلاهی	ده میلیون	--	--	تغیر کار بری به ماهی
۶	خلیل حیدری	بندر کلاهی	بست میلیونی	شانزده میلیون	—	
۷	بنیاد مستضعفان	بندر سیریک	بیست میلیونی	—	—	در معرض فروش
۸	شیل گستر	بندر کوهستک	بیست میلیونی	—	—	
۹	هرمز لارو	بندر کوهستک	بیست میلیونی	—	—	
۱۰	سالاری	بندر کوهستک	بیست میلیونی	—	—	
۱۱	کریمی	قشم	بیست میلیونی	—	—	
۱۲	بردیس میگو	جاسک	بیست میلیونی	—	—	
۱۳	بازوکی	جاسک	بیست میلیونی	—	—	
۱۴	بندر معلم	شرق بندر لنگه	بیست میلیونی	—	—	

پرورش میگو در حال حاضر در بسیاری از کشور های در حال توسعه به عنوان ابزاری برای کسب درآمد ارزی محسوب می گردد برای مثال در تایلند میگوی دریائی پرورشی در وهله اول به عنوان یک کالای صادراتی مهم و در مرحله بعد به عنوان یک منبع غذایی برای مصرف داخلی قلمداد می گردد .

کل تولید جهانی میگوی پرورشی در سال ۲۰۰۳ به بیش از ۱/۶ میلیون تن به ارزش تقریبی ۹ میلیارد دلار آمریکا رسید (FIGIS, 2005).

بر اساس نظر صاحب نظران ، این یک درک عمومی است که آبرزی پروری فعالیتی است که در مقابل سایر صنایع تولید غذا، دارای ریسک بسیار بالاتری می باشد (Pillay 1994).

به دلیل تغییرات سریع در فرآیندهای تولید در آبرزی پروری در سراسر دنیا (برای مثال : قفس های قابل غوطه وری پرورش در دریا ، افزایش تراکم ، سیستم های کشت توام مدار بسته و سیستم های گردش) که گاهی اوقات آسیب پذیری در مقابل شیوع بیماریها را افزایش می دهد، و معمولا نیاز به سرمایه گذاری های زیاد از طرف آبرزی پروران دارد ، در طی دهه های اخیر تقاضا برای بیمه و تحت پوشش قرار دادن خطرات احتمالی موجود به طور قابل توجهی افزایش یافته است (Anrooy et al. 2006).

مدیریت خطر به طور فزاینده ای در بخش آبرزی پروری مورد توجه قرار گرفته است که بازتاب آن در توسعه و افزایش ابزارها برای عملیات مدیریت بهتر (BMPs) ، مجموعه قوانین و نحوه مدیریت ، شیوه عملیاتی استاندارد و غیره دیده می شود . بیمه آبرزی پروری یکی از ابزارهای استفاده شده در مدیریت خطر در آبرزی پروری است ، اما به طور قابل ملاحظه ای ناآگاهی در صنعت آبرزی پروری در باره وجود آن ، دسترسی به آن و فرایند تحت پوشش قرار گرفتن به ویژه در خصوص تلفات ذخیره آبرزی پروری وجود دارد (Anrooy et al. 2006).

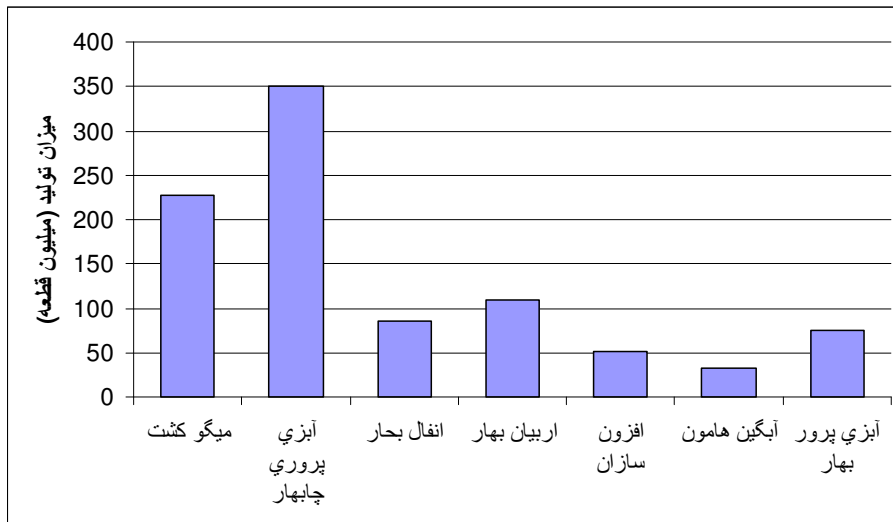
۶-۵- وضعیت تکثیر میگو در استان سیستان و بلوچستان

اولین مرکز تکثیر میگو در سال ۱۳۷۶ در این استان مورد بهره برداری قرار گرفت و در حال حاضر ۷ مرکز تکثیر هر یک با ظرفیت اسمی ۲۰ میلیون عدد تولید در منطقه تاسیس شده که تنها ۵ مرکز فعال می باشد . همچنین موافقت اصولی احداث ۱۴ مرکز دیگر با مجموع ظرفیت ۵۰۰ میلیون قطعه نیز صادر گردیده که در صورت بهره برداری امکان تامین بچه میگوی مورد نیاز ۳۵۰۰ هکتار از مزارع فراهم می شود.

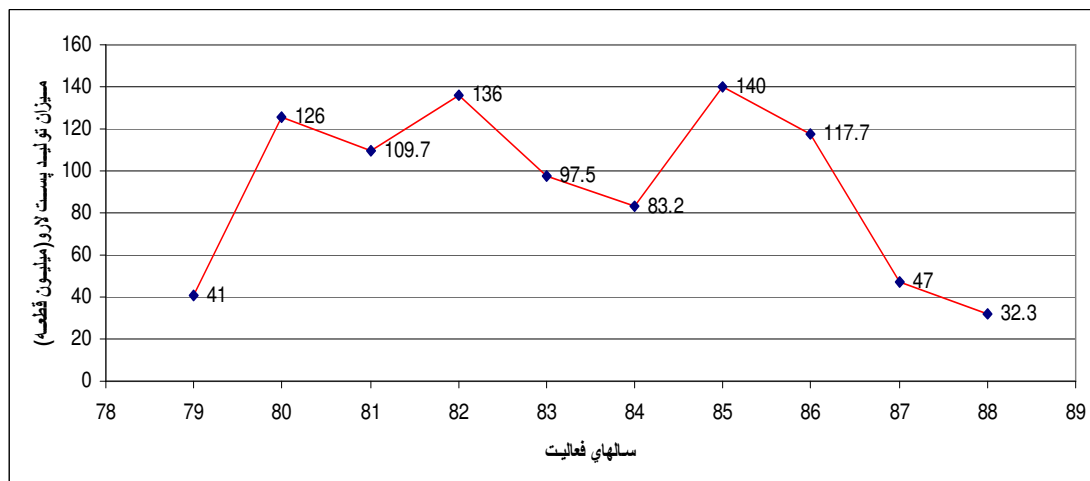
۱-۶-۵- میزان تولید بچه میگو در مرکز تکثیر میگوی استان سیستان و بلوچستان را طی دهه اخیر نشان می دهد.

جدول ۸-۵- وضعیت میزان تولید مراکز تکثیر در سالهای مختلف (میلیون قطعه)

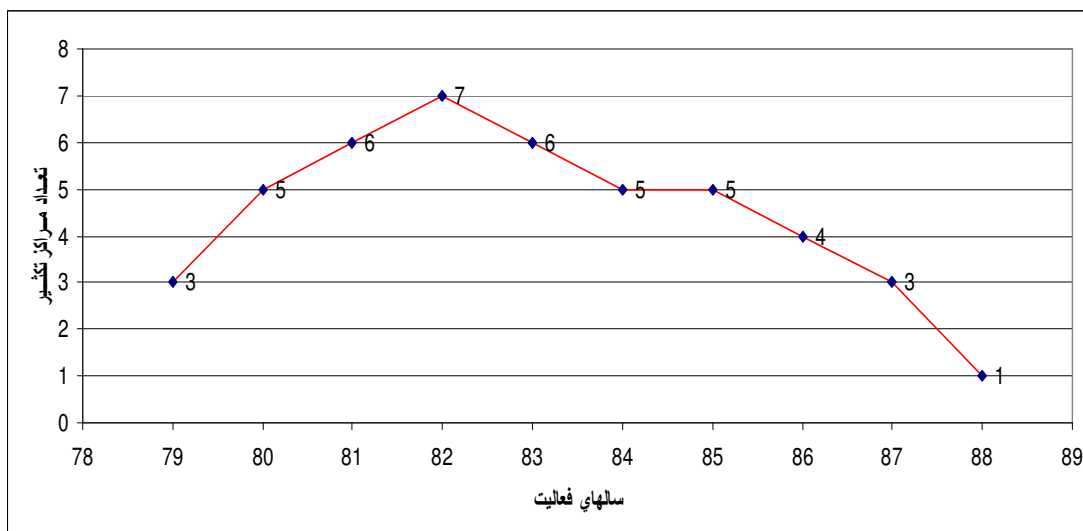
ردیف	نام مرکز	سال	سال	سال	سال	سال	سال	سال	سال	سال	جمع
		۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸
۱	میگو کشت	۱۴	۳۰	۲۶/۵	۹	۴۰/۴	۷/۲	۲۸	۱۷	۲۳	۳۲/۳
۲	آبرزی پروری چابهار	۷	۳۲	۲۸/۸	۴۰	۳۹/۸	۵۹/۵	۶۰	۶۳	۱۹	۰
۳	انفال بحار	۰	۰	۸/۱	۱۱	۹	۶	۱۶	۳۶	۰	۰
۴	اریان بهار	۲۰	۴۴	۱۰/۶	۲۷	۱/۷	۰	۶	۰	۰	۰
۵	افزون سازان	۰	۱۰	۱۵/۷	۲۰	۲/۸	۳	۰	۰	۰	۰
۶	آبگین هامون	۰	۱۰	۲۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۷	آبرزی پرور بهار	۰	۰	۰	۲۷	۳/۸	۷/۵	۳۰	۱/۷	۵	۰
	جمع	۴۱	۱۲۶	۱۰۹/۷	۱۳۶	۹۷/۵	۸۳/۲	۱۴۰	۱۱۷/۷	۴۷	۳۲/۳



شکل ۵-۵ - نمودار مجموع میزان تولید پست لارو میگو طی سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۸ به تفکیک مراکز تولید



شکل ۵-۶ - نمودار مجموع میزان تولید پست لارو در استان طی سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۸



شکل ۷-۵ - نمودار تعداد مراکز تکثیر فعال در طی سالهای مختلف

۲-۶-۵- مشکلات کارگاههای تکثیر منطقه

- ۱- ضعف دانش مولد سازی و فقدان مراکز مولد سازی و اصلاح نژاد مولدین
 - ۲- در صورت استفاده از مولد دریائی نوسانات زیادی در تامین مولد پیش می آید ، همچنین احتمال انتقال بیماریها افزایش می یابد.
 - ۳- مشکل تامین غذای مولد بعلت عدم دسترسی و آگاهی از غذاهای مخصوص رسیدگی جنسی مولد، هماوری میگوهای مولد پرورشی و وحشی قطع پایه چشمی شده ضعیف می باشد.
 - ۴- وابستگی در تامین غذای دوره لاروی (آرتمیا...) به خارج از کشور و استفاده از غذای با کیفیت پائین و قیمت بالای این غذا ها
 - ۵- عدم استفاده از غذای زنده غنی شده در دوره لاروی
 - ۶- قیمت بالای مواد اولیه مصرفی از قبیل مواد شیمیایی و داروئی
 - ۷- ضعف مدیریت در کارگاههای تکثیر
 - ۸- ایجاد تلفات لاروی به علت بیماریهای ناشناخته
 - ۹- عدم هماهنگی لازم بین مراکز تکثیر و پرورش دهندگان جهت تصمیم تولید و فروش پست لارو
 - ۱۰- بالا بودن میزان بازپرداخت وام و بهره بانکی
- همچنین میزان تولید پست لارو وابسته به میزان تقاضای پرورش دهندگان میگو و یا به عبارتی دیگر به تقاضای صاحبان مزارع پرورش میگو می باشد. بر اساس نظر سنجی های انجام شده مراکز تکثیر توانایی تولید حدود ۵۰ تا ۱۰۰ میلیون قطعه پست لارو را دارند که به دلیل فقدان مشتری در حال حاضر این رقم بسیار پایین تر می باشد.

حلقه بعدی چرخه تولید مزارع پرورش میگو هستند، که اگر مشکلات آنها حل گردد گر چه ممکن است به حل تمامی مشکلات کارگاههای تکثیر منجر نگردد، اما قسمت عمده‌ای از مشکلات فعلی آنها را کاهش می‌دهد. قطعاً چنانچه این تعداد از مزارع از ظرفیت‌های کامل خود استفاده کنند می‌توانند به عنوان متقاضی بزرگ برای خرید پست لارو وارد عمل شوند، در حالیکه در حال حاضر این اتفاق نمی‌افتد. این در حالیست که عدم آگاهی مراکز تکثیر از میزان پست لارو مورد نیاز پرورش دهندگان نوسانات زیادی در عرضه و تقاضای لارو به وجود آورده است، و آمار تولید لارو در مراکز تکثیر را علت مشکلات یاد شده بسیار پائین نشان می‌دهد.

۳-۶-۵- تاریخچه مولد سازی

مولدسازی از سال ۱۳۷۹ توسط اداره کل شیلات استان بصورت آزمایشی در مزرعه بریس با گونه میگوی سفید هندی آغاز گردید، که نتایج نسبی خوبی از آن بدست آمد. همچنین در سال ۱۳۸۰ الی ۱۳۸۳ نیز کار مولد سازی در استخرهای نیم هکتاری مزارع فاز شمالی گواتر انجام شد که نتایج مکتوبی از آنها در دست نمی‌باشد. به دنبال آن از سال ۱۳۸۴ نیز پروژه مولد سازی میگوی سفید هندی و میگوی ببری سیاه در مزرعه آموزش ترویج گواتر به صورت غیر مستمر دنبال و اجرا گردید. پس از موفقیت تکثیر و پرورش میگوی گونه وانامی در سال جاری (۱۳۸۸) و برداشت این گونه در سایت پرورشی گواتر، اداره کل شیلات استان جهت ادامه پرورش میگو در سال آتی اقدام به پرورش مولد از میگوهای وانامی انتخاب شده از مزارع پرورشی گواتر نموده است. در این راستا اداره کل شیلات استان در مرحله اول اقدام به آماده سازی دو استخر گلخانه ای هر یک به مساحت ۸۰۰ مترمربع با پوشش پلاستیک که مجهز به سیستم گرمایشی و هواده نموده است، این مولدها در استخرهای گلخانه ای مرکز آموزش و ترویج گواتر نگهداری و تغذیه می‌شوند.

فصل ۶: استانداردها و الزامات تولید در مراکز تکثیر میگو

دسترسی به آب با کیفیت و کمیت مناسب مهم‌ترین نیاز در تولید موفق یک مرکز تکثیر می‌باشد. تامین آب با خصوصیات کمی و کیفی متناسب با نیازهای مولد سازی، تخم ریزی، پرورش مراحل مختلف لاروی و تولید غذا می‌تواند بر روند تولید، افزایش بازده تولید و پیشگیری از بروز بیماری و تلفات تاثیر تعیین کننده داشته باشد. بر این اساس تنظیم درجه شوری، درجه حرارت، pH حذف فلزات سنگین، مواد معلق جامد، میکروگانیسم‌های مختلف و عوامل بیماری‌زا با استفاده از تجهیزات و روش‌های استاندارد ضروری و اجتناب‌ناپذیر است.

برای دستیابی به اهداف تولید، آبیگری از آب زلال دریا و بویژه در هنگام مد و ترجیحاً به صورت مستقیم (آب دریا در سواحل صخره‌ای از خورهای گلی مناسب‌تر است) و ذخیره‌سازی آن در استخرهای رسوب گیر حداقل به مدت ۲۴ ساعت برای ته نشینی مواد معلق ضروری می‌باشد. علاوه بر آن به منظور حذف مواد معلق و محلول و همچنین حذف بیشتر جانداران گیاهی یا جانوری، مرکز تکثیر بایستی مجهز به سیستم فیلترهای شنی ماسه‌ای چند لایه با امکان شستشوی معکوس باشد.

از آنجایی که در اکثر سواحل خلیج فارس شوری طبیعی دریا بالاتر از شوری آبهای آزاد اقیانوس می‌باشد، تنظیم شوری با آب شیرین و تعدیل درجه شوری برای مراحل مختلف تولید مورد نیاز است. بنابراین مرکز تکثیر میگو بایستی دسترسی به آب شیرین با کیفیت مناسب (آب کشاورزی یا آب شهری) داشته باشد.

حفظ کیفیت آب مورد نیاز مرکز تکثیر در طول دوره تولید کلید اصلی موفقیت بچه میگوهای سالم با رشد استاندارد می‌باشد. پس از تنظیم شوری، آب مورد استفاده با کمک ترکیبات کلر (هیپو کلریت کلسیم حاوی ۶۰-۷۰ درصد ماده موثر کلر) ضد عفونی می‌گردد، تا میکروارگانیسم‌های باقی مانده در آب از بین بروند و بدین ترتیب آب کاملاً خالص و عاری از هر گونه مواد بیولوژیک بدست آید. از آنجاییکه کلر باقیمانده در آب می‌تواند باعث تلفات بویژه در مراحل تخم، لاروی و نیز تولید غذای زنده گردد، بنابراین حذف کلر ضروری می‌باشد. برای اینکار از ترکیب خنثی کننده کلر (تیو سولفات سدیم) استفاده می‌شود. اما در حال حاضر کلر زدایی با استفاده از هوادهی شدید، تابش نور یا در معرض جریان هوا قرار دادن منبع ذخیره آب صورت می‌گیرد.

پس از بدست آوردن آب با شوری مناسب و عاری از هرگونه مواد معلق محلول یا جامد و ریزذرات آلی آن را در منابع زمینی یا هوایی بهداشتی ذخیره نموده، و تنظیم درجه حرارت صورت می‌گیرد. در پاره‌ای از مراکز تکثیر از روش‌های دیگر ضد عفونی مثل اشعه فوق بنفش یا اوزون نیز استفاده می‌شود، اما این سیستمها هنوز در مراکز تکثیر میگوی ایران رواج نیافته است.

کیفیت آب مورد استفاده در تولید جلبک و همچنین مراحل اولیه لاروی از حساسیت بالایی برخوردار است و ضرورت دارد کیفیت آب از نظر وجود باقیمانده کلر، تغییرات pH ، شوری، درجه حرارت، عناصر سنگین، آمونیاک، نیتريت، نیترات و غیره به طور مرتب کنترل گردد.

علاوه بر کنترل‌های اشاره شده، از فیلترهای کیسه‌ای نیز هنگام ورود آب به هر یک از مخازن نگهداری لاروی استفاده می‌گردد تا ضریب اطمینان بیشتری از عدم آلودگی آب طی مراحل فرآوری و ذخیره‌سازی حاصل شود. میگوی وانامی یا سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*) بومی آبهای منطقه آمریکای جنوبی و از نوع گونه‌های تلیکوم باز است، که برای تکثیر و تخم‌ریزی آن به مولدین نر و ماده بصورت همزمان در مرکز تکثیر نیاز می‌باشد. با توجه به ویژگی‌های بارز این گونه، فعالیت‌های تحقیقاتی و علمی زیادی بر روی آن در مراکز معتبر علمی جهان صورت گرفته است، بنحوی که نژادهای عاری از بیماری‌های خاص (*SPF*)، مقاوم به بیماری‌های خاص (*SPR*) یا قدرت تحمل پاره‌ای از عوامل بیماری‌زا (*SPT*) در حد انبوه در هاوایی و پاره‌ای از کشورهای پیشرو در صنعت تکثیر و پرورش میگوی آسیا تولید می‌شود. سابقه جابجایی و معرفی این گونه به قاره آسیا به کمتر از دو دهه می‌رسد، و در حال حاضر با تولید جهانی بیش از ۲ میلیون تن در سال رتبه نخست را در بین میگوهای پرورشی دارد.

با توجه به مشکلات پیش آمده در تکثیر و پرورش میگوی ایران که از سال ۱۳۸۰ آغاز گردید، موسسه تحقیقات شیلات ایران موضوع تحقیق و معرفی گونه سفید غربی را از سال ۱۳۸۳ آغاز نمود، که با توجه به نتایج بسیار درخشان خیلی سریع در چرخه تولید وارد شد. در حال حاضر همه فعالیت‌های تکثیر و پرورش میگوی کشور با استفاده از این گونه صورت می‌گیرد.

یکی از بخش‌های مهم تکثیر و پرورش میگو در اختیار داشتن مولدهای با کیفیت و به میزان مورد نیاز می‌باشد. در سال‌های اخیر تولید مولد پرورشی میگوی سفید غربی از طریق جداسازی و انتخاب میگوهای سالم با رشد بیشتر در مزارع پرورشی مورد توجه قرار گرفته است، به نحوی که تولید سال ۱۳۸۷ میگوی سفید غربی تقریباً با استفاده از مولدهای پرورش یافته در داخل کشور انجام شده است.

استفاده از مولدهای پرورش یافته در داخل کشور از نظر اقتصادی و سهولت دسترسی به مولد مزایای قابل توجهی دارد، اما عدم دقت در رعایت اصل به‌گزینی به منظور جلوگیری از بروز پدیده هم‌خونی و تاثیر آن بر مقاومت، رشد و بازماندگی می‌تواند خسارت‌های غیر قابل جبران بهمراه داشته باشد.

در سال جاری پاره‌ای از تکثیرکنندگان نسبت به واردات مولدهای *SPF* از خارج کشور اقدام نموده، و پاره‌ای نیز از مولدهای پرورشی داخل کشور استفاده خواهند کرد.

هزینه خرید و تامین مولد از این دو منبع تفاوت فاحش داشته (مولدهای داخلی حدود ۱۰۰/۰۰۰ ریال و مولدهای وارداتی حدود ۷۰۰/۰۰۰ ریال می‌باشد) و بازده تولید آنها نیز متفاوت خواهد بود.

هر قدر اندازه مولد بزرگتر باشد میزان هم‌آوری و بازده تولید تخم آن نیز بیشتر خواهد بود.

بر اساس تجارب جهانی و تجربه ۳-۴ ساله تکثیر و پرورش میگوی سفید غربی در داخل کشور بهتر است که مولدهای نر حداقل وزن بیش از ۳۰ گرم و مولدهای ماده دارای وزن حداقل بیش از ۳۵ گرم باشند. در هر حال

در انتخاب مولدین، اطمینان از اینکه بیمار نبوده یا ناقل عوامل بیماری‌زا نباشند، ظاهر کاملاً سالم همراه با اندام‌ها و رشد کامل، بدن شفاف و بدون لکه و تیرگی مورد تاکید می‌باشد.

مولدهای وارد شده به مرکز تکثیر، بایستی دارای گواهی بهداشتی معتبر بوده، و قبل از ورود به بخش آدپتاسیون، دوران قرنطینه را سپری نموده باشند. دوران آدپتاسیون میگوی وانامی ممکن است از یک تا چند هفته بطول انجامد. طی این مدت شرایط محیطی بایستی از ثبات لازم برخوردار باشد. برای اینکه رسیدگی جنسی بخوبی حاصل شود، سالن نگهداری مولدها بایستی مجهز به سیستم تنظیم دوره نوری (D 14L / 10) باشد، و بهتر است که از نور طبیعی حاصل از سقف‌های نیمه شفاف سالن تامین گردد. در این سالن از تانک‌های بتونی گرد با رنگ تیره و قطر حداقل ۵ متر استفاده می‌شود، و شرایط آب جاری یا تعویض حدود ۳۰۰ درصد در روز ضروری می‌باشد. در این تانک‌ها تراکم ذخیره‌سازی مولدین ۸-۶ عدد میگو در متر مربع کف استخراج‌شده بگردد و بهتر است که نرها و ماده‌ها را جداگانه نگهداری نمود. درجه حرارت مناسب نگهداری ماده ۲۸-۲۹ درجه سانتی‌گراد و در دمای مناسب برای نگهداری جنس نر ۲۷-۲۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. نگهداری جداگانه مولدهای نر و ماده در هزینه‌های تغذیه آنها نیز موثر می‌باشد. پس از طی دوران آدپتاسیون و رسیدگی جنسی برای انجام جفتگیری مولدین نر و ماده با نسبت ۲-۱ نر به ۱ ماده و تراکم ۸-۶ عدد در متر مربع در تانک‌های جفت‌گیری ذخیره‌سازی می‌شوند. تلفات مولدهای طی دوره نگهداری و رسیدگی تا حدود ۱۰ درصد در حد متعارف به حساب می‌آید.

تغذیه مولدین برای دستیابی به رسیدگی جنسی از اهمیت ویژه‌ای در بخش مولدسازی میگوی سفید غربی برخوردار است. از انواع غذاهای تازه مثل اسکوئید، ماهی مرکب، کرم‌های دریایی و در برخی موارد کرم خاکی، آرتمیای غنی شده و غیره یا از غذاهای فرموله متناسب با نیاز مولدین استفاده می‌گردد. در هر حال رعایت پروتکل غذا و تغذیه در توفیق عملیات جفتگیری و تکثیر بسیار مهم است، و بخش قابل توجهی از هزینه‌های تولید را شامل می‌گردد. بنابراین کیفیت و کمیت غذا و توجه به سلامت آن و دارا بودن گواهی‌های بهداشتی معتبر ضروری می‌باشد.

تخم ریزی میگوی وانامی در تانک‌های انفرادی (۳۰۰ لیتری) یا گروهی (۱۰-۸ متر مکعبی) صورت می‌گیرد. هر یک از این روش‌ها معایب و مزایای خاص خود را دارا می‌باشد. مثلاً در روش انفرادی چنانچه هر یک از مولدین قبل و بعد از تخم‌ریزی از نظر سلامت مورد بررسی قرار گیرد، اطمینان بیشتری از عدم انتقال بیماری به مجموعه حاصل می‌شود. در حالیکه در سیستم‌های گروهی بازده تولید افزایش یافته و هزینه‌ها کاهش خواهد یافت.

با توجه به تجارب موجود هر شب حداقل حدود ۱۵-۱۰ درصد مولدهای معرفی شده تخم‌ریزی می‌کنند. گرچه در شرایط ایده‌آل مدیریت آب و تغذیه امکان دستیابی به ارقام بالاتر نیز ممکن می‌باشد. میزان هماوری هر مولد رابطه مستقیم با اندازه و دفعات تخم‌ریزی دارد، اما بطور معمول برای مولدهای با وزن متوسط بیش از ۳۵ گرم

بطور متوسط حدود ۱۲۰/۰۰۰ عدد تخم در نظر گرفته می شود. مولدهایی که قطع پایه چشمی شده اند، می توانند تا ۱۵ بار تخم ریزی نمایند، اما به منظور دستیابی به کیفیت تخم و لاروهای سالم تر، بهتر است که دفعات تخم ریزی حداکثر به ۸ نوبت تقلیل یابد. گرچه حد معمول لقاح ۷۵ درصد قابل قبول است، اما با توجه به تجربه مرکز تکثیر و امکانات آن نبایستی حد لقاح از ۵۰ درصد کمتر شود، در غیر این صورت روند تولید بایستی مورد بازنگری قرار گیرد.

نرخ تخم گشایی و تولید ناپلی در حد متعارف حدود ۸۰ درصد محاسبه می شود، در غیر این صورت برنامه تولید بایستی مورد بازنگری قرار گرفته و دلایل آن مشخص گردد. ناپلی های سالم و فعال نورگرایی شدید داشته و جذب نور می گردند، چنانچه بیش از ۷۰ درصد ناپلیوس تولیدی به سمت نور جذب شوند، نشان خوبی از سلامت لاروها می باشد.

۱-۶- زیر ساخت ها

- مرکز تکثیر باید بخوبی طراحی شده وزیر ساخت های مناسبی داشته باشد، این موارد در کمیت و کیفیت پست لارو تولیدی تأثیر دارد.
- مرکز تکثیر میگو باید شامل واحدهای مستقل باشند که هر یک زیر ساخت مناسبی داشته باشند.
- در یک مرکز تکثیر مناسب باید جداسازی فیزیکی فضاهای تولیدی و ایمنی انجام شود.
- برای کاهش امکان ابتلای مولدهای موجود بوسیله معرفی میگوهای جدید به مجموعه باید واحد قرنطینه وجود داشته باشد.

۲-۶- تصفیه آب و کیفیت آب

- سیستم تصفیه آب دریا باید به گونه ای طراحی گردد که آب با کیفیت بالایی فراهم شود.
- آب خروجی از مرکز باید عاری از عوامل بیماریزا باشد.
- در طراحی سیستم توزیع آب، سطح امنیت زیستی مورد نیاز هر منطقه را باید مجزا در نظر گرفت.

۳-۶- امنیت زیستی

- برقراری امنیت زیستی ایده آل برای تولید موفق پست لارو سالم ضرورت دارد.

۴-۶- روش اجرایی استاندارد (SOPs)

- هر مرکز تکثیر باید مجموعه روندهای اجرایی استاندارد خود را ایجاد نماید.
- تمام کارکنان باید سندی را که نشانگر مطالعه، درک و پذیرش SOPs میباشد امضاء نمایند.
- آموزش حفظ امنیت زیستی باید جزء مهمی از فرایند مرکز تکثیر باشد.
- خطر امنیت زیستی مطرح شده در هر ناحیه از مراکز تکثیر باید تعیین شود.

۵-۶- راهیافت تجزیه و تحلیل نقاط کنترل بحرانی (HACCP)

- اجرا و تکمیل پروتکل‌های امنیت زیستی با کنترل بحرانی آنالیز خطر (HACCP) آسانتر میشود.
- کاربرد HACCP در تولید میگو به منظور کاهش یا جلوگیری از خطرات بیماری ضروری است.
- همه کارکنان در زمان ورود و خروج از یک واحد تولیدی، باید کلیه احتیاطات های بهداشتی رارعايت نمایند.
- بر تردد وسایل نقلیه شخصی یا ماشینهای حمل و نقل میگو توجه خاصی صورت گیرد، زیرا قبل از ورود ممکن است در سایر هچریها یا مزارع میگو تردد کرده باشند.
- باید از ورود ناقلین بالقوه مانند جانوران به مرکز تکثیر جلوگیری به عمل آورد.

۶-۶- مواد شیمیایی مورد استفاده در عملیات تولید مراکز تکثیر میگو

- مواد شیمیایی مورد استفاده در عملیات تولید مراکز تکثیر باید مسئولانه مصرف شود، زیرا این مواد میتواند برای محیط زیست، انسان و حتی سیستمهای تولیدی ایجاد خطر نماید.

جدول ۱-۶: مواد شیمیایی و اهداف کاربرد آنها در مراکز تکثیر میگو

ردیف	ماده شیمیایی	هدف از کاربرد در مراکز تکثیر	غلظت پیشنهادی (مقدار ماده فعال)
۱	هیپوکلریت سدیم	ضد عفونی آب ورودی	۲۰ میلی لیتر در بیش از ۳۰ دقیقه
۲	EDTA	حذف فلزات سنگین موجود در آب دریا	به غلظت فلزات سنگین در آب بستگی دارد
۳	ارتوتولدین	تعیین وجود کلر در آب	۳ قطره در ۵ میلی لیتر در نمونه آب
۴	هیپوکلریت سدیم	ضد عفونی آب خروجی	بیش از ۲۰ میلیگرم در لیتر در ۶۰ دقیقه
۵	تیوسولفات سدیم	خنثی سازی کلر در آب	۱ میلی گرم در لیتر برای هر ۱ میلیگرم کلر باقی مانده
۶	EDTA	همراه شدن فلزات سنگین در آب مخزن پیش مولدین و آب مخزن تخم گشایی	بر اساس وزن فلزات سنگین تا ۲۰ میلیگرم در لیتر
۷	فرمالین ید PVP -	ضد عفونی مولدین به محض ورود به بخش قرنطینه	۵۰-۱۰۰ میلیگرم در لیتر ۲۰ میلیگرم در لیتر
۸	ید PVP -	ضد عفونی مولدین بعد از تخم‌ریزی	۲۰ میلیگرم در لیتر
۹	ید - PVP یا فرمالین ترافلان	شستشو و ضد عفونی تخمها	۵۰-۱۰۰ میلیگرم در لیتر به مدت ۱-۳ دقیقه ۱۰۰ میلیگرم در لیتر به مدت ۳۰ دقیقه ۱/۵-۱/۱ میلیگرم در لیتر (عفونت قارچی)
۱۰	هیپوکلریت سدیم	از بین بردن لاروهای دور ریخته	۲۰ میلی گرم در لیتر
۱۱	فرمالین	حذف آلودگیهای سطحی پست لارو	۲۰-۳۰ میلیگرم در لیتر به مدت ۱ ساعت
۱۲	فرمالین	آزمایش استرس پست لارو	۳۰ دقیقه
۱۳	سود سوز آور و کلر آمین - تی یا هردو	کپسول زدایی سیستم آرتمی	۴۰ گرم در ۴ میلی لیتر

ادامه جدول ۱-۶:

ردیف	ماده شیمیایی	هدف از کاربرد در مراکز تکثیر	غلظت پیشنهادی (مقدار ماده فعال)
۱۴	محلول هیپوکلریت سدیم	ضد عفونی ناپلی آرتیمیا	۲۰ میلی گرم در لیتر
۱۵	ترفلان	تصفیه آب در مخازن تخم ریزی و تخم گشایی	۱/۵-۱ میلی گرم در لیتر
۱۶	محلول هیپوکلریت سدیم یا کلسیم	حوضچه ضد عفونی ورودی	بیش از ۵۰ میلیگرم در لیتر
۱۷	هیپوکلریت سدیم یا اسید مورباتیک	ضد عفونی لوازم	۲۰ میلیگرم در لیتر محلول ۱۰ درصد
۱۸	ید-PVP الکل	ضد عفونی دستها	۲۰ میلیگرم در لیتر ۷۰ درصد
۱۹	هیپوکلریت سدیم اسید مورباتیک	تمیز و ضد عفونی تمام مخازن مولدین، تخم ریزی، تخم گشایی، نگهداری ناپلی، پست لارو و آرتیمیا	۳۰ میلیگرم در لیتر محلول ۱۰ درصد
۲۰	هیپوکلریت سدیم اسید مورباتیک	ضد عفونی مخازن پرورش جلبک	۱۰ میلیگرم در لیتر محلول ۱۰ درصد
۲۱	هیپوکلریت سدیم اسید مورباتیک	ضد عفونی فیلتر های شنی	۲۰ میلیگرم در لیتر محلول ۱۰ درصد
۲۲	هیپوکلریت سدیم اسید مورباتیک	ضد عفونی فیلترهای فشنگی	۱۰ میلیگرم در لیتر محلول ۱۰ درصد
۲۳	ید-PVP	سشتشوی تجهیزات تهیه غذا	۲۰ میلیگرم در لیتر

۶-۷- ارزیابی بهداشت

- ارزیابی معمولی بهداشتی باید جزیی از مدیریت ایده آل مرکز تکثیر باشد. تکنیکهای ارزیابی به سه دسته تقسیم میگردد.

جدول ۲-۶: سطوح تشخیصی مناسب برای استفاده در مراکز تکثیر

سطح ۱	بررسی جانوران و محیط زیست. آزمایش بر اساس صور کلی
سطح ۲	آزمایش جزئی تر همراه با رنگ آمیزی با استفاده از میکروسکوپ نوری و لام مرطوب جهت باکتری شناسی
سطح ۳	استفاده از روشهای پیچیده تر همانند تکنیکهای مولکولی و ایمنی شناسی مانند PCR، دات بلات و ...

جدول ۳-۶: استفاده از تکنیکهای علائم تشخیصی سطح ۱، ۲، ۳ در هچریهای میگو

سطح ۱	- آزمایش مولدین به منظور بررسی وضعیت سلامت، تعیین جنسیت، مرحله رسیدگی تخمدان، مرحله پوست اندازی، جداسازی میگوهای مرده و یا در حال مرگ - انتخاب ناپلی به کمک پاسخ فتوتاکتیک، تغذیه زوا، مایسیس، مشاهده رشته های مدفوع، فعالیت لارو، فعالیت و رفتار پست لارو، آزمایشهای استرس
سطح ۲	- بررسی کیفیت تخم با میکروسکوپ برای بررسی فلور باکتریایی معمول یا جانوران در حال مرگ - بررسی میکروسکوپی کیفیت ناپلی، آزمایش معمول وضعیت لارو و کیفیت پست لارو، بررسی فلور باکتریایی آب پرورشی و لارو
سطح ۳	- آزمایش مولدین توسط PCR یا دات بلات - آزمایش ناپلی و پست لارو با PCR یا دات بلات

۸-۶- انتخاب مولد

- برای دستیابی به تولید موفق در مراکز تکثیر باید مولدهای سالمی تهیه شوند، که حامل هیچ عامل بیماریزای جدی نباشد.
 - عقیده بر آن است، که بعضی از بیماریهای ویروسی همانند نکروز عفونی هیپودرم و بافت خون ساز IHHN به طور عمودی از مولد به لارو منتقل میشود. شاید بتوان با استفاده از میگوهای پرورشی عاری از عوامل بیماریزای خاص SPF انتقال عمودی بیماری را از سیستم تولید مراکز تکثیر حذف نمود.
 - هنگام استفاده از میگوهای پرورشی ضرورت دارد تاریخچه مناسبی از منشاء ذخائر و کارایی گذشته آنها بدست آید.
- در این رابطه برای اجتناب از مشکلات بالقوه ژنتیکی، رشد و بازماندگی ضعیف ناشی از آمیزش خویشاوندی، بایستی جزئیات خانواده های مختلف یا نژادهای ذخائر پرورشی اعم از اینکه منشأ داخلی یا خارجی باشند، تهیه شود.

۶-۹- قرنطینه مولدهای تکثیر

- با رسیدن مولدهای به مرکز تکثیر، مولدهای باید بصورت انفرادی نگهداری شوند تا وضعیت بیماری یا سلامت آنها معلوم شود.
- مولدهای به محض ورود به بخش قرنطینه در ابتدا با محلول ضد عفونی فرمالین ۵۰-۱۰۰ میلیگرم در لیتر یا ید PVP - ۲۰ میلیگرم در لیتر ضد عفونی میشود.
- تاهنگامی که وضعیت سلامتی مولدین به وضوح مشخص نشود، نباید از قرنطینه خارج شوند.

۶-۱۰- آزمایش سلامت مولدها

- علاوه بر آزمایش عمومی سلامت، تعدادی مولد که برای رسیدگی جنسی انتخاب میشوند از نظر بیماری های *YHN, TSV, IHNN, WSSV* نیز آزمایش کردند.

۶-۱۱- آدآپتاسیون

- میگوهای که بررسی های اولیه قرنطینه را گذرانده اند، باید با شرایط جدید بخش رسیدگی جنسی سازگار شوند.
- فضای بخش آدآپتاسیون باید برای مخازن نگهداری میگوهای که قرار است به بخش رسیدگی جنسی معرفی شوند کافی باشد.
- قبل از ذخیره سازی مولدین در مخازن رسیدگی جنسی، باید دوره ۷ روزه و تا چند هفته را در مخازن آدآپتاسیون بگذرانند.

۶-۱۲- تغذیه مولدین

- یک جیره و پروتکل غذایی ایده آل باید مبتنی بر نیازهای رسیدگی جنسی تنظیم شده و به مقدار ۳۰-۲۰ درصد بیوماس مولدین در هر روز استفاده گردد.
- طی تهیه غذا از آلودگی آنها اجتناب شود.
- غذاهای تازه اعم از اسکوئید، پرتاران، آرتمیا، کریل، ماسل و اویستر باید واقعا تازه باشند و از نظر عاری بودن از ویروسهای خطرناک تایید شده باشند.

۶-۱۳- رسیدگی جنسی

- ساختمان بخش رسیدگی جنسی باید به اندازه کافی بزرگ باشد و شامل مخازن کافی جهت رسیدگی جنسی وزیر ساخت های حمایتی احتیاجات مرکز تکثیر باشد.
- اتاق تهیه غذا باید چسبیده به اتاق رسیدگی جنسی و مجزا از آن باشد.
- شرایط بخش رسیدگی جنسی میگو از نظر شکل مخازن (گرد) و رنگ (تیره) و دوره نوری بدقت کنترل شود.

- مخازن رسیدگی جنسی باید روزانه سیفون شوند و به طور منظم تمیز گردند.
- ابزار بکاررفته برای صید (ساچوک) ماده های بالغ قبل از بررسی هر مخزن شسته شوند و بصورت اختصاصی برای هر مخزن استفاده شود.
- برای جفت گیری طبیعی باید نسبت و تراکم مطلوب حفظ شود. تراکم جمعیتی حدود ۶-۸ میگو در متر مربع در شرایط عادی و مرسوم توصیه می گردد.
- بهترین نسبت ذخیره سازی ماده به نر ۱:۱-۱/۵ است. گرچه در برخی مراکز تکثیر از نسبت های دیگر نیز استفاده می گردد.

۶-۱۴- تخم ریزی

- سالن یا اتاق تخم ریزی بایستی مستقل و مجزا از سایر قسمتها باشد.
- در صورت امکان تخم ریزی به صورت انفرادی انجام شود. این کار خطر احتمالی انتقال افقی بیماری ها بین مولد و نوزادان را کاهش میدهد.
- بر اساس نوع تخم ریزی (انفرادی یا گروهی) مخازن تخم ریزی میتوانند در هر اندازه ای از ۳۰۰ لیتر تا ۵-۸ تن باشد.
- سالن تخم ریزی باید تا حد امکان بهترین کیفیت آب را داشته باشد.
- به عنوان یک اصل کلی، مولدها تنها باید هنگام ضرورت جابجا گردند تا از استرس بی مورد به آنها جلوگیری شود.
- جدا سازی مولدهای رسیده، باید در اواخر بعد از ظهر انجام شود.
- همآوری، میزان تخم ریزی (تعداد تخم در یک میگوی ماده) و مدت زمانی که ماده ها در مرحله رسیدگی جنسی نگهداشته میشوند، باید بررسی شوند.
- برای دستیابی به لقاح مناسب و تولید تخم خوب باید وضعیت رسیدگی گوناد نر و ماده با دقت بررسی گردد.
- باید از سیستمی مناسب برای جمع اوری تخمها استفاده شود. در این رابطه تخمها باید در ظرفی غوطه ور با سوراخهای بزرگ در اندازه معمولا کوچکتر از ۱۰۰ میکرون جمع شود.
- میزان لقاح و تخم گشایی بایستی بررسی شود. میزان لقاح بطور معمول باید بیش از ۷۵ درصد باشد و در صورتیکه به کمتر از ۵۰ درصد برسد باید تمام روند تولید متوقف و علت بررسی شود.

۶-۱۵- تخم گشایی

- تخم گشایی باید در سالنی تمیز و مجزا انجام گیرد در مخازن با حجم ۱۰۰۰-۳۰۰ لیتر میتوان تا ۴ میلیون تخم ذخیره نمود. ناپلی ها بعد از ۸ ساعت تخم گشایی دیده میشوند، دمای مطلوب ۲۹-۳۲ درجه سانتیگراد و شوری ۳۵-۳۲ گرم در لیتر باشد.

۱۶-۶- عملیات بعد از تخم‌ریزی

عملیات بعد از تخم‌ریزی مولدین عبارتند از: نگهداری وسایل، مدیریت کیفی آب، جابجایی مولدین، شستشو، نگهداری و حمل و نقل ناپلی، پرورش لارو و پست لارو، مدیریت بهداشتی، ارزیابی شرایط، انتخاب و ارزیابی خطر برای ذخیره سازی، حمل و انتقال و حفظ سوابق و اسناد.

۱-۱۶-۶- نگهداری وسائل

- برای دستیابی به تولید لارو با کیفیت بالا و پایدار، بایستی وسائل تولید در شرایطی مناسب حفظ کرد.
- تمام مخازن و تجهیزات باید به طور مرتب و کامل تمیز شوند. ضد عفونی بعد از استفاده و تمیز نمودن و ضد عفونی مجدد قبل از شروع یک چرخه تولیدی جدید کاملاً ضروری است.

۲-۱۶-۶- مدیریت کیفی آب

- ساختار مراکز تکثیر باید به نحوی طراحی شود که پاکسازی و ضد عفونی آب ورودی با مواد ضد عفونی کننده ممکن باشد.
- امکانات و تجهیزات بخشهای مختلف مرکز تکثیر باید طوری ساخته شوند که کیفیت مطلوب آب دریا را حفظ نماید.
- برای فیلتراسیون اولیه آب، باید از حوضچه های شنی استفاده شود.
- آبهایی که رسوب زیادی را در خود حمل مینمایند، باید از حوضچه های رسوب گذاری عبور کرده تا ذرات جامد معلق جدا شوند.
- آب ورودی باید از نظر حذف عوامل بیماریزا بررسی شده و به طور مؤثر ضد عفونی گردد.
- درجه حرارت آب باید قبل از ورود به واحدهای پرورشی تعدیل گردد.
- فیلترهای شنی باید بطور صحیح نگهداری شوند.
- فیلترهای فشنگی باید روزانه تعویض شوند
- در صورت استفاده از سیستمهای مدار بسته، علاوه بر سایر موارد باید از فیلتراسیون بیولوژیک نیز استفاده شود.
- آب مورد استفاده در مخازن تخم‌ریزی، تخم‌گشایی و پرورش خالص جلبک باید کیفیت بسیار بالایی داشته باشد.
- توزیع آب باید به گونه ای طراحی شود که بتوان هر منطقه از مرکز تکثیر را جداگانه ضد عفونی نمود.

جدول ۴-۶: استاندارد های پیشنهادی فیلتراسیون آب ودرجه حرارت آن برای بخش های مختلف مراکز

تکثیر

محل استفاده آب	اندازه فیلتر (میکرون)	درجه حرارت(سانتی گراد)
رسیدگی جنسی	۱۵	۲۸-۲۹
هجری	۵	۲۸-۳۲
تخم ریزی و تخم گشایی	۰/۵-۰/۱	۲۹-۳۲
پرورش جلبک (در محیط سرپوشیده و درسالن وبه صورت کشت خالص)	۰/۵	۱۸-۲۴

۳-۱۶-۶- نگهداری ناپلی :

- ناپلی های برداشت شده، باید تا زمان ذخیره سازی تحت شرایط مناسب نگهداری گردند.
- برای صید ناپلی ها باید آنها را با استفاده از نور به سطح آب جذب نمود.
- به منظور بررسی سلامت ناپلی باید تحرک و رنگ آن ارزیابی شود، و درصدا ناهنجاری های شکلی نیز برآورد گردد.

۴-۱۶-۶- انتفال ناپلی :

- ناپلی ها با توجه به فاصله (یا زمان) تا محل پرورش لاروی، باید درتراکم ۳۰۰۰۰-۱۵۰۰۰ ناپلی درلیتر منتقل شوند.

۵-۱۶-۶- پرورش و نگهداری لارو:

- لازم است برنامه ریزی دقیق برای پرورش موفق و تولید پست لاروهای سالم صورت پذیرد.
- ورود به بخشهای مختلف پرورش لاروی باید محدود گردد و فقط پرسنل مرتبط اجازه ورود داشته باشند.
- هر سالن و هر تانک باید وسایل و ابزارهای کافی و مناسب و بصورت اختصاصی داشته باشد.
- تمام مواد و تجهیزات باید برای استفاده انحصاری در هر سالن بوده و نباید به خارج سالن برده یا در جای دیگری استفاده نمود.
- لارو ها و پست لاروها بایستی روزانه از نظر کیفیت بررسی شوند.
- سالن پرورش لارو باید شامل یک یا چند واحد تانک های مخصوص پرورش لارو باشد.

۶-۱۶-۶- مدیریت غذا و تغذیه

- استانداردهای بالای تهیه غذا باید حفظ شود.
- ورود به سالنهای پرورش جلبک و آرتمیا باید تنها به پرسنل آن بخشها محدود شود.

۶-۱۶-۷- جلبک:

- باید استاندارد های بهداشتی بسیار بالایی در پرورش میکرو آلگها حفظ گردد.
- پرورش خالص جلبک باید با استفاده از روشهای میکروبیولوژیک و بهداشتی مناسب صورت گیرد.
- تمام مخازن پرورش جلبک باید بعد از هر بار برداشت شسته ، ضد عفونی و خشک شوند.

۶-۱۶-۸- آرتمیا :

- برای اطمینان از فقدان احتمال ورود بیماری ، بایستی سلامت آرتمیا ارزیابی شود.
- کپسول زدایی آرتمیا مطابق با دستورالعمل استاندارد صورت گیرد.
- به میزان ۱-۲ کیلو گرم سیست آرتمیا در یک تن آب دریا تحت شرایط نوردائم و هوادهی شدید قرار داده تا طی مدت ۲۴ ساعت تخم گشایی انجام شود.
- پس از برداشت آرتمیا ، مخازن تخم گشایی باید کالا تمیز و ضد عفونی شوند.

۶-۱۶-۹- غذای پلت :

اگرچه غذای پلت احتمالاً خطری را ایجاد نمی کند اما باید بدرستی مصرف و ذخیره گردند.

۶-۱۶-۱۰- مدیریت بهداشتی لارو

- اگر در نظر است تعداد مناسب لاروهای با کیفیت خوب تولید شود، باید کنترل دقیق برفاکتورهای مؤثر بر مدیریت بهداشتی لاروها در مرکز تکثیر اعمال گردد.
- تراکم ذخیره سازی لاروها نباید بیش از حد استاندارد صورت گیرد.
- کیفیت آب :

- کیفیت ایده آل آب باید حفظ گردد.

- تعویض آب باید بدقت انجام گیرد.

- هچریها باید استفاده از آنزیمهای باکتریایی و پروبیوتیک ها را نیز مد نظر دهند.

جدول ۵-۶: بعضی از فاکتورهای موثر بر سلامتی لاروهای میگو و روشهای کنترل آن

فاکتور	آثار	روشهای کنترل	استاندارد
تراکم بیش از حد	استرس، همنوع خواری و کاهش کیفیت آب	کاهش تراکم ذخیره	۱۰۰ تا ۲۵۰ عدد ناپلی در لیتر
کیفیت ضعیف آب الف. آب دریا ب. آب تانک	- مرگ و میر - تاخیر در پوست اندازی - ناهنجاری	- بهبود کیفیت آب با فیلتراسیون، کلرزنی یا - استرلیزاسیون - افزایش تعویض آب	- فیلتر کوچکتراز ۵ میکرون - کربن فعال شده - کلرزنی ۱۰ میلی گرم در لیتر و خنثی سازی - ازن و اشعه ماورا بنفش - تعویض آب روزانه
دوره طولانی ذخیره سازی	افزایش عفونت لاروهای که بعدها ذخیره می شوند	محدودیت روزهای ذخیره در هچری	۳-۴ روز در هر بخش
تغذیه ضعیف (کیفیت یا دفعات)	همنوع خواری - سوء تغذیه - آلودگیهای سطحی - کاهش کیفیت آب	- برنامه تغذیه مناسب کنترل مکرر مصرف غذا و کیفیت آب	تغذیه هر ۴-۲ ساعت تا حد سیری با غذا های کیفیت بالا
کیفیت یا مقدار جلبک	- مرگ و میر در مرحله زوآ- موجودات مزاحم لارو	شمارشهای عادی و کنترلهای کیفی	۸۰۰۰۰ تا ۱۳۰۰۰ سلول در میلی لیتر
ناپلی آرتمیا	منبع باکتری منجر به مرگ و میر	ضد عفونی ناپلی آرتمیا	هیپوکلریت حاوی ۲۰ میلی گرم در لیتر ماده فعال

جدول ۶-۶ - خلاصه ارزیابی سطح ۱ بهداشت لارو

ملاحظات	مرحله	امتیاز	معیار
مشاهدات روزانه (۴-۲ بار)	تمام مراحل	۱۰ ۵ ۰	<ul style="list-style-type: none"> فعالیت شناگری فعال (بیشتر از ۹۵ درصد) متوسط (۷۰-۹۵ درصد) ضعیف (کمتر از ۷۰ درصد)
مشاهدات روزانه (۴-۲ بار)	ناپلیوس	۱۰ ۵ ۰	<ul style="list-style-type: none"> نورگرایی مثبت (بیشتر از ۹۵ درصد) متوسط (۷۰-۹۵ درصد) منفی (کمتر از ۷۰ درصد)
مشاهدات روزانه (۲ تا ۴ بار)	زوآ	۱۰ ۵ ۰	<ul style="list-style-type: none"> رشته های مدفوع موجود (۹۰-۱۰۰ درصد) متوسط (۷۰ تا ۹۰ درصد) فقدان (کمتر از ۷۰ درصد)
بررسی های شبانه تانک	مایسیس	۱۰ ۵ ۰	<ul style="list-style-type: none"> نورافشانی فقدان درخشندگی نورافشانی (کمتر از ۱۰ درصد) نورافشانی (بیشتر از ۱۰ درصد)

ادامه جدول ۶-۶:

ملاحظات	مرحله	امتیاز	معیار
مشاهدات روزانه ۲-۴ بار	همه مراحل	۱۰ ۵ ۰	<ul style="list-style-type: none"> رشد یکنواخت بالا (۱۰۰ - ۸۰ درصد) متوسط (۸۰ - ۷۰ درصد) پایین (کمتر از ۷۰ درصد)
مشاهدات روزانه ۲-۴ بار	مایسیس	۱۰ ۵ ۰	<ul style="list-style-type: none"> محتویات روده پر (۱۰۰ درصد) نیمه پر (۵۰ درصد) خالی (کمتر از ۲۰ درصد)

جدول ۶-۷: خلاصه ارزیابی سطح ۲ سلامت لارو

مشاهدات	مرحله	امتیاز	معیار
مشاهدات روزانه (۲-۴ بار)	تمام مراحل	۱۰ ۵ ۰	<ul style="list-style-type: none"> هیاتوپانکراس (واکوئولهای چربی) - زیاد (بیش از ۹۰ درصد) - متوسط (۹۰ - ۷۰ درصد) - پایین (کمتر از ۷۰ درصد)
مشاهدات روزانه (۲-۴ بار)	تمام مراحل	۱۰ ۵ ۰	<ul style="list-style-type: none"> محتویات روده - پر (بیش از ۹۵ درصد) - متوسط (۹۵ - ۷۰ درصد) - خالی (کمتر از ۷۰ درصد)

ادامه جدول ۶-۷ :

مشاهدات	مرحله	امتیاز	معیار
مشاهدات روزانه (۴-۲ بار)	تمام مراحل	۱۰ ۵ ۰	• نکروز - فقدان (۱۰ درصد) - متوسط (کمتر از ۱۵ درصد) - شدید (بیشتر از ۱۵ درصد)
مشاهدات روزانه (۴-۲ بار)	تمام مراحل	۱۰ ۵ ۰	• ناهنجاری شکلی - فقدان (صفر درصد) - متوسط (کمتر از ۱۰ درصد) - شدید (بیشتر از ۱۰ درصد)
مشاهدات روزانه (۴-۲ بار)	تمام مراحل	۱۰ ۵ ۰	• <i>Bolitas</i> - هیچ - ۱-۳ - بیشتر از ۳
مشاهدات روزانه (۴-۲ بار)	مایسیس	۱۰ ۵ ۰	• با کلویروس - فقدان (صفر درصد) - متوسط (کمتر از ۱۰ درصد) - شدید (بیشتر از ۱۰ درصد)
مشاهدات روزانه (۴-۲ بار)	تمام مراحل	۱۰ ۵ ۰	• آلودگی سطحی - فقدان (صفر درصد) - متوسط (کمتر از ۱۵ درصد) - شدید (بیشتر از ۱۵ درصد)

جدول ۸-۶: خلاصه ارزیابی کیفی پست لارو با استفاده از روند سطح ۱

امتیاز	ارزیابی کیفی	مشاهدات	معیار
۱۰ ۵ ۰	کمتر از ۵ درصد ۱۰-۵ درصد بیش از ۱۰ درصد	- پوسته ها در سطح آب - پوسته ها به سر پست لارو نچسبیده باشد	پوست اندازی
۱۰ ۵ ۰	فعال متوسط پایین	- سطح فعالیت و رفتارشنا گری پست لارو	فعالیت شنا
۱۰ ۵ ۰	کمتر از ۵ درصد ۱۰-۵ درصد بیش از ۱۰ درصد	- مشاهده تانک شب هنگام	مشاهده مستقیم نورافکنی
۱۰ ۵ ۰	بیش از ۷۰ درصد -۷۰ ۴۰ درصد کمتر از ۴۰ درصد	- برآورد میزان بازماندگی در هر مخزن	میزان بازماندگی و تاریخچه بالینی مخازن

جدول ۹-۶: خلاصه ارزیابی کیفی پست لارو با استفاده از سطح ۲

امتیاز	ارزیابی	مشاهدات	معیار
۱۰ ۵ ۰	کمتر از ۵ درصد ۵-۱۰ درصد بیشتر از ۱۰ درصد	ماهیچه های تیره در دم پست لارو	تیرگی ماهیچه
۰ ۱۰	بیش از ۱۰ درصد کمتر از ۵ درصد	تغییر شکل در ضمام و سر	تغییر شکل ها و ناهنجاری
۰ ۵ ۱۰	کمتر از ۱۵ درصد ۱۵-۲۵ درصد بیشتر از ۲۵ درصد	محاسبه ضریب تغییرات اندازه پست لارو	تغییرات رشد
۰ ۵ ۱۰	پر متوسط خالی	مقدار پر بودن لوله گوارشی	محتویات روده
۱۰ ۵ ۰	تیره رنگ پریده شفاف	رنگ آمیزی نسبی هیپاتوپانکراس	رنگ هیپاتوپانکراس
۱۰ ۵	فراوان متوسط	مقدار نسبی واکنشهای چربی	وضعیت هیپاتوپانکراس
۵ ۱۰ ۰	متوسط کمتر از ۵ درصد بیش از ۱۰ درصد	مقدار مواد زائد چسبیده به سطح خارجی بدن	آلودگی سطحی

ادامه جدول ۹-۶:

امتیاز	ارزیابی	مشاهدات	معیار
۱۰ ۵ ۰	کمتر از ۵ درصد ۵-۱۰ درصد بیش از ۱۰ درصد	سیاه شدگی بدن با ضمائم	توزیع رنگدانه
۱۰ ۵ ۰	کامل متوسط ناچیز	مقدار انشعاب لاملای آبشش	تکامل آبششی
۱۰ ۵	زیاد کم	حرکت ماهیچه روده	حرکات دودی شکل روده
۱۰ ۵ ۰	فقدان (۰ درصد) متوسط (کمتر از ۱۰ درصد) شدید (بیش از ۱۰ درصد)	روزانه ۲-۴ بار بررسی مایسیس	باکلوویروس
۱۰ ۰	بیش از ۳:۱ کوچکتر از ۱:۱	مقایسه نسبت بین ضحامت ماهیچه و روده	نسبت ماهیچه به روده
۱۰ ۵ ۰	صفر ۱ تا ۳ بیش از ۳	تعداد <i>Bolitas</i> در لوله گوارشی	<i>Bolitas</i> (سلولهای جدا شده از هیاتوپانکراس وروده)
۱۰	بیش از ۷۵ درصد	اگر کمتر از ۷۵ درصد شد، تکرار مجدد تست پیشنهاد میشود.	تست استرس

جدول ۱۰-۶: ارزیابی کیفی پست لارو با استفاده از روشهای سطح ۳

امتیاز	تعیین کیفی	مشاهدات	آنالیز
۱۰	منفی	<i>YHV/WSSV</i> <i>IHHN</i> <i>TSV</i>	<i>PCR</i>
۱۰	منفی		
۱۰	منفی		

۱۷-۶- الزامات اولیه برای بهره‌مندی از پوشش بیمه

- رعایت استانداردهای پایه مراکز تکثیر
- وجود ساختمانها و تاسیسات استاندارد در بخشهای مختلف تولید
- دارا بودن نیروی انسانی متخصص ، ماهر و با تجربه
- دارا بودن کارشناس و تکنسین متخصص مقیم در فصل تولید
- در اختیار داشتن سرمایه لازم و مکفی در طول دوره تولید
- رعایت اصول بهداشتی و پیشگیری از بیماریها
- تنظیم گزارش روزانه از روند تولید ، رخدادها و وقایع و ارسال روزانه آن به نماینده بیمه
- تهیه گزارش از هر مرحله تولید شامل مولدسازی ، تخم‌ریزی ، مایسیس ، *PL5* و *PL12*

فصل ۷: عوامل خطر و تهدیدات احتمالی بر روند تولید در مراکز تکثیر میگو

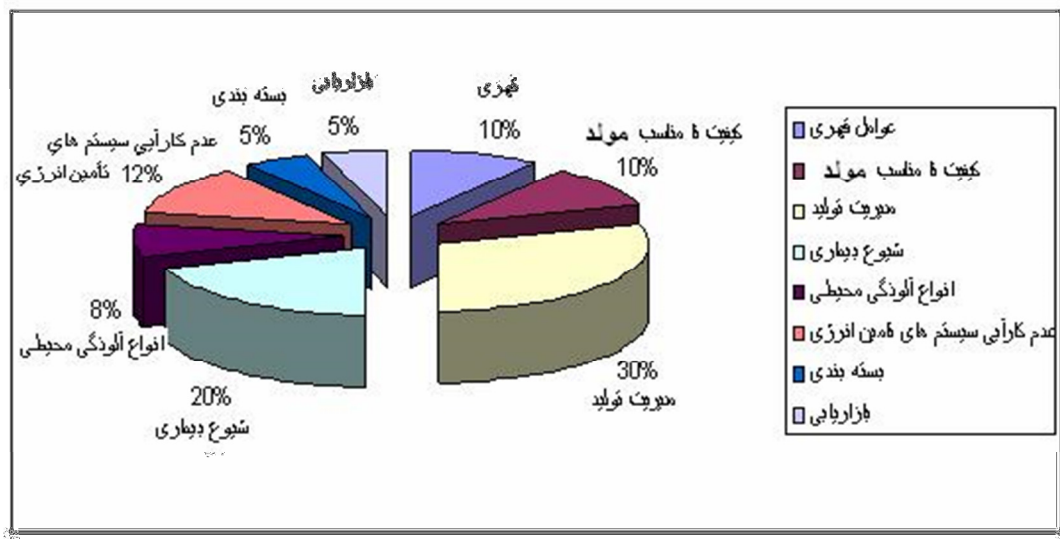
با توجه به اینکه عملیات تکثیر و تولید بچه میگو در شرایط درون سالن و محیط تحت کنترل صورت می‌گیرد، بنابراین اعمال مدیریت اصولی تولید میتواند از بروز بسیاری از حوادث و تلفات جلوگیری نماید. در عین حال، با توجه به شرایط اقلیمی جنوب کشور، وجود رطوبت بالا در حد اشباع، افزایش درجه حرارت به شکل غیر قابل کنترل، پاره‌ای اوقات اعمال مدیریت اصولی تولید با مشکل مواجه شده و عوامل قهری می‌تواند بر روند تولید خلل وارد نماید. بر این اساس عوامل خطر در مراکز تکثیر میگو به سه دسته قهری، مدیریتی و مشترک دسته‌بندی می‌شود. در واقع، عوامل مشترک قهری و مدیریتی بیشتر شامل عوامل در اختیار مدیریت است که به دلایل متعدد در پاره‌ای از اوقات از کنترل خارج شده و با اعمال ضرایب می‌تواند جزء عوامل قهری دسته‌بندی شود.

۱. عوامل قهری: سیل، زلزله، طوفان، خشکسالی، تحولات اکولوژیک و تهدیدات بیولوژیک
۲. عوامل مدیریتی: کیفیت نامناسب مولد، مدیریت نامطلوب آب، مشکلات برق و تأمین انرژی، مشکلات هوارسانی، نوسانات درجه حرارت، کیفیت نامناسب غذا و تغذیه، عدم رعایت اصول بهداشتی و پیشگیری از بیماریها، مشکلات بسته‌بندی و مشکلات حمل و نقل
۳. عوامل مشترک قهری و مدیریتی: کیفیت نامناسب مولد، عوامل موثر قهری بر قطع برق و تأمین انرژی، تهدیدات اکولوژیک غیرقابل کنترل مثل (بالا یا پایین رفتن بیش از حد شوری و درجه حرارت)، شکوفایی جلبکی، گل آلودگی، آلودگیهای شیمیایی و صنعتی، انتقال و شیوع بیماریو حوادث بسته بندی و حمل و نقل

۱-۷- بررسی و سهم هر یک از عوامل خطر بر تولید و راههای مقابله با آن

درصد احتمال وقوع عوامل خطر اشاره شده متغیر می باشد، با توجه به اینکه فعالیت تکثیر در محیط بسته صورت می‌گیرد سهم عوامل قهری اندک و تا ۱۰ درصد بر آورد می‌شود. همچنین در ارتباط با عوامل بیماریزا همچون عوامل ویروسی با توجه به پایش و مونیتورینگ بیماری های میگو که توسط سازمان دامپزشکی در مرحله واردات مولد و یا چرخه مولد سازی صورت می‌پذیرد، سهم این عامل خطر حداکثر ۲۰ درصد در نظر گرفته می‌شود.

همانطور که ملاحظه میشود بالا ترین سهم عوامل خطر در بخش مدیریت تولید قرار دارد، که خود به اشکال مختلف می‌تواند منشاء بروز و پدیدار شدن سایر عوامل خطر گردد.



شکل ۱-۷: سهم هر یک از عوامل خطر بر تولید به درصد

با توجه به شکل ۱-۷ و مجموعه عوامل خطر سه گانه میتوان مهمترین عوامل خطری که به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر روند تولید در مراکز تکثیر میگو تأثیر گذاشته و باعث تلفات و خسارت گردد، به شرح ذیل تعریف نمود:

۱-۱-۷- سیل :

گرچه در مکانیابی مرکز تکثیر بایستی مسیر طبیعی سیلابها و روان آبها را در نظر گرفت اما با توجه به وقوع بارانهای سیلابی در جنوب کشور بویژه در اواخر زمستان و اوایل بهار، احتمال ایجاد خسارت از طریق جاری شدن سیلاب و تخریب بخشی از ساختمانها یا تأسیسات وجود دارد. علاوه بر آن، بارشها باعث شستن خاکها و وسواحل گردیده و موجب گل آلودگی شدید در آبهای ساحلی یا منبع آب شیرین می گردد.

۲-۱-۷- زلزله : با توجه به زلزله خیز بودن اکثر استانهای کشور، احتمال بروز خسارت از این طریق محتمل و غیرقابل پیش بینی است.

۳-۱-۷: خشکسالی : اگرچه فعالیت تکثیر با آب دریا در محیط کنترل شده صورت می گیرد، اما بروز خشکسالی های شدید می تواند دسترسی به آب شیرین برای تنظیم شوری و سایر فعالیتهای مرکز تکثیر را با مشکل مواجه نماید.

۴-۱-۷- تحولات اکولوژیک : این پدیدهها که بیشتر ناشی از تغییرات اقلیمی و جوی کره زمین می باشد، میتواند درجه حرارت یا درجه شوری آب و حتی فاکتورهای شیمیایی و فیزیکی دیگر را تحت تأثیر قرار دهد. علاوه بر آن، شرایط سخت اقلیمی جنوب کشور و افزایش بیش از حد دمای هوا میتواند درجه حرارت آب را نیز به صورت غیرقابل کنترل بالا ببرد.

۵-۱-۷- **تهدیدات بیولوژیک**: وقوع پدیده‌هایی همچون کشند قرمر یا شکوفایی غیرمعمول برخی جلبکها یا افزایش تراکم غیرعادی پاره‌ای از زئوپلانکتونها، میتواند شرایط دسترسی و تأمین آب سالم و عاری از میکروارگانسیم‌ها را سخت نموده و بر روند تولید تأثیر نامطلوب داشته باشد.

۶-۱-۷- **کیفیت نامناسب مولدها**: تکثیرکننده ملزم به انتخاب و خرید مولدهای سالم و با کیفیت برای تولید موفق بچه میگو می‌باشد. در این راستا، توجه به تاریخچه ژنتیکی مولدهای و اخذ گواهی‌های بهداشتی ضروری می‌باشد اما با همه این تمهیدات در موارد نادر اختلاف ژنتیکی مؤثر بر تولید نسلهای متوالی با برخی عوامل بیماریزای پنهان در فیلترهای انتخاب و به‌گزینی مولدین و همچنین کنترل‌های بهداشتی عبور می‌کند. در این حالت، بررسی علمی و تأیید سازمانهای ذیربط مثل شیلات ایران و سازمان دامپزشکی کشور می‌تواند بروز خسارت از ناحیه نامناسب بودن کیفیت مولدین را در زمره عوامل خطر قهری قرار دهد.

۷-۱-۷- **قطع برق**: همه مراکز تکثیر میگو مجهز به موتور برق اضطراری می‌باشند و در صورت قطع برق شهری یا سراسری بلافاصله از نیروی برق اضطراری در مرکز استفاده می‌نمایند. خراب بودن موتور برق، نقص لوازم و تجهیزات از ضعف‌های مدیریتی است اما در موارد استثنایی، برق سراسری به مدت طولانی و بیش از یک یا دو شبانه‌روز قطع می‌گردد. در این حالت، موتور برق اضطراری نمی‌تواند نیازهای اساسی مرکز تکثیر را برای مدت طولانی تأمین نماید. در صورت وقوع این پدیده، گزارش برق منطقه و تأیید سازمان شیلات ایران می‌تواند به کارشناس بیمه در مورد پوشش بیمه‌ای این شرایط کمک نماید.

۸-۱-۷- **انتقال و شیوع بیماری**: مدیر مرکز تکثیر موظف به رعایت بالاترین سطح استاندارد بهداشتی در مرکز تکثیر می‌باشد، و چون تولید در فضای بسته و تحت کنترل صورت می‌گیرد، علل وقوع و شیوع بیماری بایستی توسط تیم کارشناسی مرکب از سازمان شیلات و سازمان دامپزشکی مورد بررسی دقیق قرار گیرد، و پس از تشخیص و تأیید اینکه وقوع بیماری خارج از توان مدیریت مرکز بوده است، پوشش بیمه‌ای آن توسط صندوق بیمه محصولات کشاورزی ملحوظ خواهد شد.

۲-۷- عوامل تلفات نوزاد میگو در مراکز تکثیر گونه وانامی

لارو میگوی وانامی توسط عوامل مختلفی از پاتوژنها ممکن است آسیب دیده و باعث تلفات در آنها گردد. مهمترین عوامل بیماریزا در مرکز تکثیر میگو بشرح ذیل می‌شد:

۱. ویروسها:

عوامل ویروسی متعددی در سالنهای هچری مراکز تکثیر میگوی وانامی موجب مرگ و میر می‌شوند. در جدول ۱-۷ مهمترین این عوامل بیان گردیده است.

جدول شماره ۱-۷ - عوامل ویروسی ، راههای پیشگیری و مدیریت آن

راههای مدیریت	راههای پیشگیری	نام ویروس	ردیف
۱. کاهش تراکم لاروها در تانکها ۲. کاهش استرس در محیط ۳. جلوگیری از جابجایی لاروها بین تانکها ۴. ضدعفونی و ایزوله تانکهای آلوده	۱. استفاده از مولد <i>SPF</i> ۲. ضدعفونی و شستن تخمها ۳. شستن ناپلی ۴. فیلتراسیون و ضد عفونی آب ورودی به هجری ۵. ثابت نگهداشتن درجه حرارت ۳۲-۳۰ درجه ساتیگراد در محیط آب سالن هجری	بیماری باکو لو ویروس پنائی (BP)	۱
۱. ضدعفونی و ایزوله تانکهای آلوده ۲. کاهش استرس در محیط	۱. استفاده از مولد <i>SPF</i> ۲. استفاده از ناپلی بدست آمده از مولد وحشی و جداسازی از ناپلی بدست آمده از مولدین پرورشی	بیماری نکروز عفونی زیر جلدی و بافت خونساز (IHNV)	۲
۱. کاهش استرس و ضدعفونی تانکها	۱. استفاده از مولدین <i>SPF</i>	بیماری ویروسی هپاتو پانکراس	۳
۱. کاهش استرس و کاهش تراکم ۲. ضدعفونی تانکها	۱. استفاده از مولدین <i>SPF</i>	بیماری سندرم تورا (TSV)	۴

۲. باکتریها

عوامل باکتریایی نیز از پاتوژنهای موثر در مراکز میگوی وانامی می باشند که اهم آنها در جدول ۲-۷ ارائه می گردد.

جدول ۲-۷ - مهمترین باکتریهای آسیب رسان به لاروهای میگوی وانامی

راههای مدیریت	راههای پیشگیری	نام باکتری	ردیف
۱. کاهش استرس ۲. ضد عفونی تانکها و وسایل مورد استفاده در هجری ۳. تنظیم شرایط محیطی استخر	۱. استفاده از آنتی بیوتیکها ۲. استفاده از مولدین SPF ۳. واکسیناسیون ۴. استفاده از پروبیوتیکها	ویبریو زیس (<i>vibriosis</i>) ناشی از باکترهای ویبریو	۱
۱. تنظیم شرایط اکولوژیکی استخر (تانکها) ۲. بالانس شرایط تغذیه ای ۳. تنظیم سیستم گردش آب و ضد عفونی آن	۱. بهبود شرایط محیطی تانکها ۲. جلوگیری از افزایش مواد مغذی در تانکها ۳. استفاده از آنتی بیوتیکها یا سولفات مس یا فرمالین	فیلامنت باکتریها (<i>Leucothrix mucor</i>)	۲

۳. قارچها

قارچها از مهمترین عوامل ایجاد آلودگی در مراکز تکثیر میگوی وانامی می باشند که باعث تلفات فراوانی در مراحل لاروی می شوند. مهمترین قارچها در جدول ۳-۷ ارائه گردیده است.

جدول ۳-۷ - مهمترین قارچهای آسیب رسان به لارو میگوی وانامی

راههای مدیریت	راههای پیشگیری	نام قارچ	ردیف
۱. کاهش استرس ۲. استفاده از فیلتراسیون و UV در ضد عفونی آب ۳. ضد عفونی کردن مولدین قبل از ورود به هجری	۱. استفاده از داروی ترفلان ۲. استفاده از دوز استاندارد کلر در آب (۵۰۰ ppm) ۳. ضد عفونی کردن تانکهای تولید لارو ۴. استفاده از فرمالین (۵۰۰ ppm)	Larvel mycosis مایکوز قارچی توسط دو قارچ <i>Sirolepidium</i> و <i>Lagenidium</i> ایجاد می شوند.	۱

۴. انگلها

مهمترین انگلهای مرحله لاروی میگوی وانامی که موجب خسارت سنگینی در سالنهای هچری می شوند در جدول ۴-۷ بیان می گردد.

جدول ۴ - ۷- مهمترین انگلهای مرحله لاروی میگوی وانامی

راههای مدیریت	راههای پیشگیری	نام انگل	ردیف
۱.تنظیم شرایط اکولوژیکی تانکها ۲.فیلتراسیون آب ۳.ضدعفونی محیط تکثیر میگو	۱.بهبود شرایط محیطی تانکها ۲.کاهش تراکم تانکهای حاوی لارو ۳.استفاده از فرمالین یا کلر در درمان انگلها	بیماری فولینگ میگو ناشی از انگلهای <i>Zoothmanium</i> <i>Epistylis</i> <i>Vorticella</i> <i>Acineta</i>	۱

۵. عوامل غیر عفونی

علاوه بر پارازیتها، تعدادی عوامل غیر عفونی نیز در سالنهای هچری موجب مرگ و میر می شود که مهمترین آنها جلبکهای سبز - آبی، سندرم زوآ مرحله ۲ (*Zoea II syndrome*) و تاثیرات ناشی از لاروها در مراکز هچری می باشند، که هر کدام به نحوی در تلفات مرحله لاروی موثر می باشند.

۱-۲-۷- بیماریهای ویروسی

بیماری ویروسی با کولوویروس پنه ای (پلی هیدروز هسته ای) (*Baculovirus Penei* (*BP*) عامل بروز بیماری یک ویروس میله ای شکل از گروه *A* با کولوویروس است (گروه ویروسهای دارای ژنوم *DNA*).

گونه های حساس : پنئوس آرتکوس، پنئوس و انامی، پنئوس استیلی روسترس، پنئوس ستی فروس و پنئوس دوراروم.

- بیماری ویروسی مونو دون با کولوویروس (*Monodon Baculovirus* (*MBV*)

عامل بیماری یک ویروس میله ای شکل از گروه *A* با کولو ویروس می باشد.

پراکنندگی: دو گونه میگوی پنئوس سمی سولکاتوس و پنئوس مرگوئنسیس نسبت به *MBV* حساس هستند (گونه های غالب سواحل ایران).

پیشگیری: کم کردن استرس، تغذیه مناسب، استفاده از مولدین عاری از ویروس، از بین بردن میگو های بیمار ضد عفونی کامل وسایل و میگوهائی که به مرکز وارد میشوند.

- نکروزهپاتوپانکراس (یا کبد) (*BMN Baculovirus Midgut Necrosis*)

گونه حساس : پنئوس ژاپونیکوس

سنین حساسیت: لاروی و پست لاروی،

پیشگیری: استفاده از مولدین سالم و عاری از ویروس، رعایت اصول قرنطینه در میگوهای وارد شده به مرکز و رعایت نکات بهداشتی در مراحل تکثیر موثر است.

• نکروز عفونی بافت‌های خون ساز وزیر جلد در میگو (*IHHN*)

سبب شناسی: در گذشته یک ویروس کوچک از خانواده پیکورناویروس را عامل می دانستند ولی اخیراً یک ویروس کوچک از گروه پاروویروس را عامل بیماری می دانند.

پراکندگی: اخیراً در میگوهای پرورشی شناسایی شده است. پنئوس وانامی به عنوان حامل سالم این ویروس عمل می کند و تلفاتی از اثر این ویروس گزارش نشده است.

گونه های حساس: پنئوس مونووون، پنئوس سمی سولکاتوس، پنئوس وانامی، پنئوس استیلی روستیروس تاکنون گزارش شده اند.

سنین حساسیت: میگوها در مراحل پست لاروی، جوانی و بلوغ ممکن است به این بیماری مبتلا شوند. روش پیشگیری: از بین بردن میگوهای آلوده، قرنطینه مولدین وارداتی، ضد عفونی وسایل و تجهیزات مرکز، آزمایشهای دوره ای مولدین و پست لاروها در مراحل مختلف از نظر مخرب بودن برای ویروس.

• بیماری هپاتوپانکراس ناشی از ویروسهای شبه پارو (*Hepatopapancatic (HPV)*)

سبب شناسی: یک ویروس احتمالاً چند وجهی کوچک به ویروسهای شبه پارو عامل این بیماری می باشد.

گونه های حساس: پنئوس سمی سولکاتوس، پنئوس مرگوئسیس، پنئوس اوریتالیس، پنئوس مونودون

سنین ابتلا در حدود سنین جوانی و بلوغ میگوها است.

پیشگیری: معدوم کردن میگوهای آلوده، قرنطینه مولدین وارداتی، انجام اقدامات بهداشتی و ضد عفونی آب و ابزار آلات.

• ویروس شبه رئو (*REO-Like Virus (RLV)*)

سبب شناسی: عامل بیماری خود به طور قطع مشخص نشده ولی به صورت آزمایشی توسط یکی از ویروسهای گروه رئوویروس بیماری ایجاد شده است.

گونه های حساس: پنئوس ژاپونیکوس، پنئوس مونودون تا کنون به عنوان گونه های حساس شناسایی شده اند.

سنین ابتلاء: میگوهای جوان به این بیماری مبتلاء می شوند.

پیشگیری: قرنطینه گله های وارداتی، ناقلین سالم، انهدام میگو های آلوده، تخلیه و ضد عفونی کامل استخر در هچری ها. می باید تانکهای آلوده ضد عفونی شده و جددا مورد استفاده قرار گیرند.

۲-۲-۷- بیماری های باکتریائی

- بیماری ویبریوزیز (ویبریوزیس) *Vibriosis*

سبب شناسی: عامل بیماری باکتریائی خمیده گرم منفی متعلق به خانواده ویبریوناسه و جنس ویبریو می باشند. راه ورود باکتریها از راه همولنف آبششها و همولنف کوتیکول آسیب دیده و لوله گوارش می باشد. علائم بیماری: میگوهای آلوده به ویبریو هاروی در شب در نقاط آلوده بدن خود نورد رخشنده ای متصاعد می نمایند.

گونه های حساس: پنئوس مونودون، پنئوس سمی سولکاتوس، پنئوس مرگوئسیس
سنین ابتلاء: تخم میگو لاروها و پست لاروها

پیشگیری و درمان: برای کاهش بار میکروبی بایستی آب استخر را تعویض کرد. رعایت نکات بهداشتی ضرورت دارد بکمک اشعه ماورا بنفش می توان آب ورودی را ضد عفونی کرده واز فیلترهای شنی، مواد ضد میکروب و فیلترهای کیسه ای با قطر حدود ۴۵ / ۰ میکرون استفاده کرد.

- بیماری لکه سیاه، پوسته (لکه قهوه ای) *Black spot, Brownspot Disease*

سبب شناسی: گروهی از باکتریهای جنس ویبریو و خانواده ویبریوناسه در واقع عامل ایجاد این عفونت می باشند..

پراکندگی: ویبریوها را می توان جزء فلور طبیعی سخت پوستان و آبهای شور و لب شور و شیرین بحساب آورد. ولی تراکم زیاد این باکتری در روی پوست میگو که می تواند منجر به بروز بیماری شود، خصوصا در شرایط استرس زا در هچری های میگو می تواند باعث بروز جراحاتی به پوسته جاندار شود. به اعتقاد برخی از محققین وجود استرس به همراه این آلودگی می تواند تا میزان زیادی در جمعیت های متراکم لارو و پست لارو در هچری ها کشنده باشد ولی در شرایط مساعد عفونت خود محدود شونده بشمار می آید.

گونه های حساس: تمام گونه های جنس پنئوس و خصوصا پنئوس ایندیکوس، پنئوس مرگوئسیس و پنئوس مونودون و پنئوس سمی سولکاتوس حساسیت ویژه ای به این باکتریها دارند.

سنین حساسیت: تخم، لارو، پست لارو، جوانی و بلوغ

پیشگیری و درمان: بهترین درمان، یافتن عوامل استرس زا چون شوری، کیفیت شیمایی آب هچری واز بین بردن عوامل استرس زا است. مواد موثر در درمان ویبریوز بر روی این بیماری موثر هستند.

• بیماری باکتریهای رشته ای *Filamentous Bacterial Disease*

در صورتیکه آب مزرعه پرورشی حاوی مواد آلی زیادی باشد این باکتریها در استخر به فراوانی وجود دارند آلودگی سطحی میگو با این باکتریها خطر فوری ندارند ولی آلودگی شدید همراه با کیفیت پایین آب و شرایط بد زیست محیطی می تواند منجر به تلفات شود.

علائم بیماری: لاروهای مبتلاء رنگ پریدگی آبشش داشته و عضلات بدن آنان بی رنگ می شوند. گونه های حساس: تمام گونه های جنس پنائیده مانند، پنتوس ایندیکوس، پنتوس مرگوئسیس، پنتوس مونورون

سنین ابتلاء: تخم، لارو، پست لارو، جوانی و بلوغ
پیشگیری و درمان: برای احتراز از رشد این باکتریها می بایستی آب تانکها بخوبی تعویض شود، کف تانکها پاک شده و از تغذیه اضافی خودداری شود.

۳-۲-۷- بیماریهای قارچی

علائم عمومی بیماریهای قارچی تخم ها؛ لاروها و پست لارو های آلوده شروع به سفید شدن می نمایند و ضعیف شده و ممکن است سرعت تلف شوند و علائم یک عفونت قارچی در یک گله میگو زمانی مشهود است که بیماری همه گیر شده باشد.

پیشگیری و درمان: سیفون کردن کف تانکها و استفاده از آب ضد عفونی و عاری از عوامل بیماری زا توصیه می شود. کم کردن تراکم لارو و پست لارو در واحد حجم تانک الزامی است. تعویض آب می بایستی با سرعت زیادی انجام شود. برای درمان می توان از غلظت ۱۰۰ ppm مواد دترجنت و یا فرمالین بصورت حمام استفاده کرده که در اکثر موارد موثر می باشد.

برای جلوگیری از بروز عفونت قارچی، الزامی است در هرچری هایی که احتمال آلودگی قارچی در لاروها و پست لاروها وجود دارد، از غلظت های پیشگرا نه استفاده کرد.

۴-۲-۷- بیماریهای تک یاخته ای

• انگل مژه دار *zothamnium* در مراحل آخر مایسیس و پست لاروی به پوست و آبشش متصل شده و مشکلات تنفسی بوجود می آورد. زوتا منیوم بر روی بقایای جانوری و گیاهی چون دیا تومه ها و سیست های باز نشده خوب رشد می کند.

استفاده از غلظت ۱۰۰-۵۰ ppm فرمالین برای نیم ساعت درمان موثری است. استفاده از ترکیبات مس بوا سطره رسوب مس در هپا تو پانکراس اخیرا منسوخ شده است.

• *Epistylis* انگل مژه داری است که در مراحل مایسیس ۲ و ۳ ظاهر شده و تا مراحل پست لاور ۱ و ۲ بیشتر می شود. انگل به آبشش متصل می شود و پاهای حرکتی و ضمائم شنای لارو میگو نیز آلوده می شوند.

درمان میگو های بیمار با غلظت $30-50 ppm$ فرمالین است . بهتر است از ترکیبات مس نیز استفاده شود.

۵-۲-۷- آلودگیها و بیماریهای انگلی میگو

انگل به موجودی گفته می شود که بر روی ویا در داخل بدن یک جاندار دیگر زندگی می کند، ادامه این زندگی برای موجود اول که میزبان نامیده می شود هیچگونه سودی نداشته بلکه به ضرر آن موجود می باشد و تنها موجود انگل از این زندگی بهره می برد. چنین موجودی را انگل، و این رابطه همزیستی را رابطه انگلی می نامند . دریک دید کلی انگلها به دو گروه بزرگ انگل های تک یاخته و انگل های پریاخته تقسیم می شوند، انگل های تک یاخته بر اساس اختصاصات ساختمانی و انگل های پریاخته بر حسب خواص میزبانی و سیکل زندگی خود دارای تقسیماتی هستند.

۳-۷- عوامل قهری مانند زلزله، سیل، طوفان و آتش سوزی

طوفان و سیل از عوامل مهم و تاثیر گذار به عنوان تهدید محسوب میشود. هرچند میزان بارندگی در نواحی جنوبی ایران کم است اما باران های سیل آسا میتواند علاوه بر تغییر در شرایط شوری استخرهای پرورشی موجب تخریب استخرها و گل آلود شدن آبهای ساحلی و کانالهای آبرسانی شده و کار آبرسانی به کارگاههای تکثیر را مختل سازد. طوفانهای ناشی از تغییرات اکولوژیکی در آبهای اقیانوسی نظیر طوفان گنو سبب کشانده شدن امواج سهمگین به سواحل میشود

طوفان گنو در مورخ ۸۶/۳/۱۵ برابر با ۶ ژوئن ۲۰۰۷ با سرعت ۱۸۵ تا ۲۳۰ کیلومتر در اقیانوس هند آغاز و به سمت دریای عمان حرکت نمود. در اثر کشیده شدن امواج به ارتفاع ۱۵ متر به سواحل شرقی دریای عمان و بارش شدید باران برخی از بنادر صیادی و بسیاری از مزارع پرورش میگو و کارگاههای تکثیر در سواحل استان سیستان و بلوچستان به زیر آب رفت، و دچار صدمات و لطمات زیادی گردید. این طوفان بخش زیادی از سواحل کشور عمان را نیز درنوردید، و اثرات تخریبی آن در شهر مسقط پایتخت کشور عمان موجب واژگونی و جابجایی خودروهای سواری و حتی کامیونهای سبک، ریشه کن شدن درختان، قطع خطوط برق و وارد شدن خسارت به تعداد زیادی از ساختمانهای مسکونی و تجاری، در نتیجه بارندگی شدید و جاری شدن سیل گردید (شرکت مهندسين مشاور دریابندر).



۷-۴- عوامل اکولوژیک اثرات بلوم یاشکوفایی پلانکتونی ، آلودگیهای نفتی ، صنعتی، خانگی و کشاورزی

۷-۴-۱- شکوفایی پلانکتونی

تولید مثل سریع پلانکتونهای گیاهی را شکوفایی جلبکی (*bloom*) می نامند. در اثر حضور رنگدانه‌هایی که در این سلول‌های جلبکی وجود دارد رنگ آب تغییر می کند، به همین جهت این پدیده را کشند قرمز نیز می نامند. تغییر رنگ آب بصورت قرمز، زرد، نارنجی، قهوه‌ای، سبز و ارغوانی دیده شده و گاهی بوی بدی نیز از آب به مشام می رسد.

این پدیده در اکثر آب‌های جهان دیده می شود. همچنین در آب‌های خلیج فارس بارها مشاهده و گزارش‌های متعددی در مورد این پدیده وجود دارد. این رویداد اگر به صورت موقت و ناپایدار و ناشی از گونه‌های غیر سمی باشد چندان نگران کننده نمی باشد، ولی اگر بصورت پایدار در آید ممکن است خسارات جبران ناپذیری بر اکوسیستم آبی و آبزیان وارد نماید.

شکوفایی بصورت پایدار می تواند سبب کمبود اکسیژن منطقه (شب هنگام) شده و در نتیجه خفگی آبزیان را در بر داشته باشد، و گاهی به حالت لزج و چسبنده دیده می شود که در این مرحله به علت وارد شدن این مواد لزج به برانشیهای ماهیان در هنگام تنفس و نشست بر روی آبشش ماهیان و جلوگیری از رسیدن اکسیژن، سبب مرگ و میر آبزیان میگردد.

گسترش شکوفایی پلانکتونی در نواحی ساحلی و کانالهای آبرسانی مراکز تکتیر و پرورش میگو بغیر از وجود سموم مترشحه که خود میتواند عامل اصلی کشندگی برای لاروهای تولید شده در سالن های تکتیر باشد ؛ به عنوان عامل کاهش اکسیژن نیز محسوب میشود که مرگ و میر لاروهای میگو بدنبال دارد.

۲-۴-۷- سابقه کشند قرمز در آب‌های خلیج فارس و دریای عمان

بر اساس تحقیقاتی که در زمینه پلانکتون و مشاهده کشند قرمز از سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ در پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان بعمل آمده، شکوفایی پلانکتونی رخدادی طبیعی بوده و در اکثر مواقع جنس‌های نیتزشیا (*Nitzschia*)، نُوکتولیکا (*Noctolica*) و ناویکولا (*Navicula*) پلانکتون‌های بوجود آورنده این پدیده شناخته شده‌اند.



۳-۴-۷- نتایج مطالعه کشند قرمز در سا‌لهای اخیر

پس از وقوع پدیده مذکور (مهرماه ۱۳۸۷) در آب‌های استان هرمزگان (بندرعباس) اکیپی از کارشناسان پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان به جزیره قشم اعزام و ضمن بررسی پدیده فوق اقدام به نمونه برداری از آبریان تلف شده و آب منطقه برای شناسایی عامل بوجود آورنده و همچنین بررسی احتمال آلوده بودن آب نمودند. رنگ آب سبز متمایل به قرمز مشاهده شد. ماهیان تلف شده در حدود ۱۰ کیلو و شامل شانک، عروس، شورت، سفره ماهی و گاریز بودند.

مطالعه نمونه‌های تهیه شده از آب‌های جنوب جزیره قشم نشان می‌دهد که شکوفایی فعلی از اوائل مهرماه ۱۳۸۷ بصورت گسترده در آب‌های استان هرمزگان بویژه در اطراف جزیره قشم رخ داده ناشی از شکوفایی نوعی پلانکتون گیاهی با نام علمی *Cochlodinium polykrikoides* از دو تاژکیان می‌باشد، که در موارد قبلی مشاهده نشده بود. این آلودگی به تدریج به آب‌های ساحلی استانهای بوشهر و خوزستان نیز گسترش یافت.



زنجیره دوتایی



زنجیره ۴ تایی

شکل ۳-۷: پلانکتون گیاهی که در مهر و آبان ۱۳۸۷ در مناطق وسیعی از آبهای ساحلی استان هرمزگان به حالت شکوفا در آمده نوعی داینوفلاژله از جنس *Cochlodinium* است.

مطالعات نشان می‌دهد که گونه‌هایی از جنس *Cochlodinium* از دینوفلاژله‌ها در آبهای کره، ژاپن، مکزیک شکوفایی داشته و مرگ و میر گسترده آبزیان را در بر داشته است و شکوفایی آنها در حدود یک ماه ادامه داشته است. همچنین این امکان نیز داده شده است که سیست آنها (حالت نهفته) در محیط باقی بماند.

برخی مطالعات بیان می‌کند که مرگ و میر آبزیان ناشی از ترشح مواد مخاطی و اکسیژن واکنش پذیر (H_2O_2 و OH) می‌باشد، که دارای اثرات مخرب بر روی آبشش ماهیان است و در نتیجه مرگ و میر آنها را سبب می‌شود.

با توجه به مشاهده مرگ و میر ناشی از شکوفایی این گروه از دینوفلاژله‌ها، مطالعات زیادی در مورد سمیت آنها صورت گرفته ولی نشانه‌ای از وجود سم در این جنس از پلانکتونهای گیاهی یافت نشده است. چنین به نظر می‌رسد که مرگ و میر آبزیان در اثر تماس فیزیکی اندامهای تنفسی آبزیان با مخاط و مواد مترشحه از این جنس از فیتوپلانکتون‌ها باشد. هم چنین به نظر می‌رسد مرگ و میر تعدادی از ماهی‌ها در سواحل جنوبی قشم در اثر آسیب دیدگی آبشش‌ها توسط مخاط چسبنده باشد.



آبشش آغشته به توده ژلاتینی فیتوپلانکتونی



عروس ماهی منقوط

شکل ۴-۷: یکی از ماهی‌های تلف شده در سواحل رمچاه (قشم)

با توجه به گستردگی این پدیده در سواحل بندرعباس، هرمز و قشم به نظر می‌رسد این پدیده به این علت که این فیتوپلانکتون‌ها بعد از مرگ به هم چسبده و توده ژلاتینی تشکیل داده و رسوب می‌کنند می‌تواند اثرات تخریبی بر جوامع موجودات کفزی و خصوصاً مرجان‌ها داشته باشد.

بر اساس بررسی‌های علمی و مطالعاتی که تا کنون انجام شده هیچ دلیلی مبنی بر ایجاد مسمومیت در آبزیان یا مسمومیت غذایی در افرادی که از آبزیان صید شده در مناطق تحت شکوفایی پلانکتونی مصرف کنند، بدست نیامده است.

۴-۷- راه های مقابله با بلوم پلانکتونی

راههای مقابله بصورت فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی میباشد. استفاده از خاک رس روشی فیزیکی برای مقابله با پدیده کشند قرمز است که در کشورهای نظیر کره نیز آزمایش شده و نتایج خوبی در بر داشته است. این روش توسط پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان در بندرعباس به انجام رسیده و سبب شکسته شدن لکه‌های بزرگ کشند و تبدیل آنها به لکه‌های کوچکتر می‌گردد. در واقع این روش، درمانی موقتی بوده و تا رسیدن محققین به نتایج مطمئن درباره مقابله با این پدیده زیست محیطی می‌تواند در کوتاه مدت برخی تأثیرات نامطلوب کشند از جمله بوی تعفن حاصل از آن را کنترل نماید.

- آلودگیهای نفتی: آلودگیهای نفتی ناشی از اکتشافات و یا نشت آنها توسط نفتکشها میتواند توسط امواج به نواحی ساحلی آمده و تاسیسات آبرسانی مراکز تکثیر میگو را با خطر مواجه نماید. استفاده از اسکیموها و بویه های متصل به آنها و استفاده از خاک رس جهت رسوب مواد نفتی تنها راه جلوگیری از نفوذ مواد نفتی معلق به تاسیسات آبرسانی میباشد. علاوه براین تا قبل از مطمئن شدن از پاک شدن محیط از آلودگی نفتی نباید از آب موجود در کانال استفاده نمود.

فصل ۸: هزینه‌های تولید و ارزش محصول در هر یک از مراحل تولید مراکز تکثیر میگو

تکثیر میگو و تولید پست لارو قابل عرضه برای پرورش در مزارع میگو شامل روند حساس و دقیقی است که در فصلهای قبل مراحل آن به تفصیل شرح داده شد. اولین گام در تولید بچه میگو، تأمین مولد (پیش مولد) مناسب، رسیدگی جنسی، جفتگیری و تخم ریزی است. پس از آن پرورش مراحل مختلف شامل ناپلیوس، زوآ، مایسیس و پست لاروی تا رسیدن به سن *PL12* که مناسب برای ذخیره‌سازی در استخر پرورش است را بایستی سپری نمود. طی این مراحل که شامل دوران متامورفیز یا دگردیسی مراحل لاروی و تغییر رفتار زیستی و عادات غذایی را شامل می‌شود. مولدها یا نوزادان میگو با عوامل خطر متعدد مواجه می‌باشند. هر قدر که مراحل و عملیات تولید از نگهداری اولیه مولدها تا دستیابی به پست لارو ۱۲ روزه سپری می‌گردد، تلفات متعارف و غیر متعارف مختلفی روی می‌دهد و هزینه‌های تولید و در نتیجه ارزش محصول افزایش می‌یابد.

با توجه به اینکه عملیات تکثیر مستلزم گذر از مراحل متعدد و متنوع رشد می‌باشد. به منظور سهولت در بیمه‌پذیری عملیات تکثیر فقط هزینه‌های تولید و ارزش محصول مولد، ناپلی (بعنوان شاخص تولید مولد)، مایسیس *III* (یا *PL1*) بعنوان مرحله گذر از متامورفیز، پست لارو ۵ روزه و پست لارو ۱۲ روزه به تفکیک محاسبه و تحت پوشش قرار می‌گیرد.

۱-۸-۱- مولد

طی سالهای اخیر رویکرد استفاده از مولد پرورشی نسبت به گذشته که فقط از مولدین وحشی (دریایی) گونه سفید هندی استفاده میشد، تغییر نموده است. در سالهای بعد برای گونه سفید هندی بیشتر از مولدین پرورشی استفاده می‌گردد و تعدادی نیز مولد وحشی (دریایی) سالانه صید و مورد استفاده قرار می‌گیرد.

پس از معرفی گونه سفید غربی (وانامی) توسط موسسه تحقیقات شیلات ایران، همه تولیدکنندگان میگوی پرورشی در استانهای خوزستان، بوشهر و سیستان و بلوچستان از این گونه استفاده می‌کنند. در استان هرمزگان نیز غالب تولیدکنندگان این گونه را ترجیح می‌دهند.

مولدهای میگوی سفید غربی به دو شکل تأمین می‌گردد. بخش قابل توجهی از مولدهای از بین میگوهای پرورشی انتخاب شده و دوران خاص مولدسازی را سپری میکنند. علاوه بر آن، تعدادی از تکثیرکنندگان نیز میگوی مولد *SPF* را از خارج از کشور وارد می‌نمایند. قیمت خرید این دو فرم مولد تفاوت زیادی با یکدیگر داشته که بر هزینه‌های تولید پست لارو نیز مؤثر می‌باشد. اما در عمل تکثیرکنندگان میگو، پست لاروهای حاصله از مولدهای وارداتی و مولدهای پرورشی را با قیمت تقریباً یکسان عرضه نموده و بفروش میرسانند.

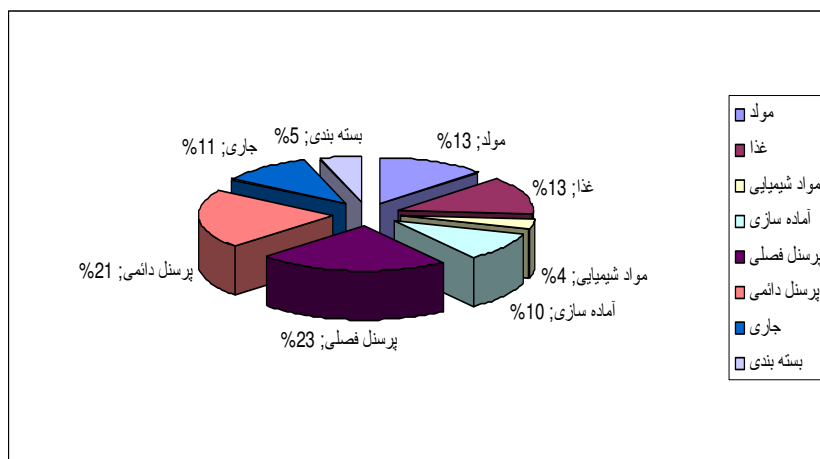
گرچه تولید مولد پرورشی یک دوره حداقل ۶ ماهه را که شامل زمستان‌گذرانی و پروار بندی تا رسیدن به سن و اندازه مناسب است، سپری می‌نماید، اما پوشش بیمه مرکز تکثیر از زمان آماده‌سازی مولد برای رسیدگی جنسی

، جفتگیری و تخم‌ریزی را شامل می‌شود. این دوره با توجه به عوامل مختلف از چند روز تا دو ماه بطول می‌انجامد که پر بود پوشش بیمه‌ای برای مولدسازی انواع مولد پرورشی و وارداتی میگوی سفید غربی حداکثر ۴۰ روز در نظر گرفته شده است. البته مولدهای نر و ماده بایستی حداقل شرایط وزنی طبق جدول ۱-۸ و گواهی‌های بهداشتی و مجوزهای لازم را از سازمان شیلات ایران و سازمان دامپزشکی کشور داشته باشند. تلفات متعارف دوران مولدسازی حداکثر ۱۰ درصد از مجموع تعداد مولدین موجود در مرکز تکثیر در نظر گرفته می‌شود. با توجه به شرایط خاص جفتگیری و تخم‌ریزی در میگوی سفید غربی در هر بار معرفی مولدین به تانک های تخم‌ریزی، امکان تخم‌ریزی بیش از ۵۰ درصد مولدین ماده وجود دارد و هم‌آوری کل هر مولد در هر بار تخم‌ریزی حدود ۱۲۰۰۰۰ عدد تخم به طور متوسط محاسبه شده است گرچه با استفاده از تکنیک قطع پایه چشمی میتوان تا ۱۵ بار عملیات تخم‌کشی را انجام داد اما برای هر مولد به طور متوسط ۴ بار تخم‌ریزی در نظر گرفته شده است. جدول ۱-۸ شاخص های قابل ارزیابی و سنجش از نظر پوشش بیمه‌ای در بخش مولدسازی ارائه گردیده است.

قیمت خرید هر جفت مولد پرورشی میگوی سفید غربی ۲۰۰ هزار ریال و قیمت خرید هر جفت مولد وارداتی ۱۴۰۰ هزار ریال می‌باشد. برآورد شده است که طی دوران مولدسازی هر جفت مولد حدود ۱۰۰ هزار ریال هزینه در برداشته باشد که البته هزینه غذای مولدین را شامل نمی‌گردد. در مجموع هزینه‌های مولدسازی حدود ۱۳ درصد از مجموع هزینه‌های تولید مرکز تکثیر میگو را در طول فصل دربر خواهد داشت.

جدول ۱-۸: شاخص‌های مولدسازی و تخم‌ریزی از نظر پوشش بیمه‌ای

مولد	مدت نگهداری (روز)	وزن (گرم)		جنسیت		بقاء (درصد)	تخم‌ریزی	هم‌آوری هر مولد
		اولیه	نهایی	نر	ماده			
وحشی مرحله III یا IV	۱۰	~۲۵	>۲۵	*	*	>۹۰	>۵۰	۱۲۰/۰۰۰
پرورشی	۴۰	>۳۰	~۴۰	*	*	>۹۰	>۵۰	۱۲۰/۰۰۰



۸-۲ - ناپلیوس

چنانچه جفتگیری با موفقیت انجام شده و تخم ریزی کامل صورت گیرد، حدود ۹۰ درصد تخم‌ها به ناپلیوس تبدیل میشوند. میزان بقا ناپلیوس ۸۰ درصد است که با احتساب ۱۲۰ هزار عدد تخم در هر بار تخم‌ریزی میتوان انتظار تولید ۹۶۰۰۰ عدد ناپلیوس را داشت. هزینه تولید هر عدد ناپلی ۲ ریال میباشد که با توجه به سود تکثیر کننده ارزش فروش محصول ۲/۴ ریال محاسبه شده است. چنانچه تلفات از ابتدای مرحله ناپلیوس تا انتهای مرحله زوآ (Z3) رخ دهد مبنای محاسبه خسارت و پرداخت غرامت، ارزش محصول ناپلیوس خواهد بود.

۸-۳ - مایسیس

میزان بقا مایسیس ۶۰ درصد به طور متوسط می‌باشد. بنابراین انتظار تولید ۷۲ هزار از مایسیس مرحله سوم (M3) وجود دارد. از آنجائیکه هزینه‌های تغذیه از این مرحله سهم عمده‌ای در سبد هزینه‌های تولید دارد، قیمت تمام شده هر عدد مایسیس ۱۵ ریال و با احتساب هزینه‌های بالاسری و سود تولید کننده ارزش محصول هر عدد مایسیس ۱۸ ریال تعیین می‌گردد. به منظور سهولت در محاسبه خسارت، جبران هزینه‌های دوران لاروی زوآ، در صورت بروز خسارت در هر یک از مراحل سه گانه رشد مایسیس، مبنای محاسبه بر اساس ارزش محصول مایسیس در مرحله ۳ (M3) قرار داده شده است.

۸-۴ - پست لارو

میزان بازماندگی در مرحله پست لاروی ۸۰ درصد است. اما بقا از مرحله تخم تا مرحله PL5 حدود ۵۰ درصد و تا مرحله PL12 حدود ۴۵ درصد در نظر گرفته میشود. براساس محاسبات انجام شده هزینه تولید (قیمت تمام شده) پست لارو ۵ روزه ۲۵ ریال و قیمت تمام شده پست لارو ۱۲ روزه ۴۵ ریال میباشد

که با احتساب ۲۰ درصد هزینه‌های بالاسری و سود تولید کننده ارزش محصول هر عدد PL5 برابر ۳۰ ریال و هر عدد PL12 برابر ۵۴ ریال تعیین میگردد. چنانچه خسارت قبل از PL5 (بین PL1 تا PL4) روی دهد، مبنای محاسبه PL5 و چنانچه خسارت در حد فاصل PL6 تا PL11 اتفاق بیفتد، مبنای محاسبه PL12 خواهد بود. جدول شماره ۲-۸ محاسبه ارزش محصول در هر مرحله از تولید را نشان میدهد.

جدول ۲-۸- محاسبه ارزش محصول در هر مرحله تولید (۴ بار تخم‌ریزی)

مرحله تولید	تعداد	قیمت هر مرحله تخم‌ریزی (هزارریال)	دفعات تخم‌ریزی	قیمت در چهار مرحله تخم‌ریزی (هزارریال)
مولد وارداتی	۱	۷۰۰	۴	
مولد پرورشی	۱	۱۰۰	۴	
ناپلیوس	۹۶۰۰۰	۱۹۲	—	۷۶۸
PL1(MIII)	۶۰۰۰۰	۱۸۰۰	—	۷۲۰۰
PL5	۵۴۰۰۰	۱۸۹۰		۷۵۶۰
PL12	۴۸۰۰۰	۲۱۶۰		۸۶۴۰

۸-۵ - هزینه‌های تولید براساس پیشرفت کار

مجموعه پارامترهای هزینه برای تولید بچه میگو در مراحل مختلف شامل آماده‌سازی مرکز تکثیر، تأمین مولد، بکارگیری پرسنل (دائمی و فصلی)، غذای مراحل مختلف تولید، داروها و مواد شیمیایی، بسته‌بندی و حمل و نقل و هزینه‌های جاری و پشتیبانی می‌باشد. جدول ۳-۸ و نمودار ۱-۸ هزینه‌های تولید را برای مراحل مختلف نشان میدهد.

جدول ۳-۸: درصد هزینه‌های تولید بر اساس پیشرفت کار

PL12	PL5	PL1(MIII)	ناپلیوس	مرحله تولید
۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	آماده سازی
۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	مولد
۲۱	۲۱	۲۱	۲۱	پرستل دائمی
۲۳	۲۰/۷	۱۸/۴	۱۱/۵	پرستل فصلی
۱۳	۱۰/۴	۷/۸	۱/۳	غذا
۴	۳/۶	۳/۴	۱/۴	موادشیمیایی
۱۱	۹/۹	۸/۸	۵/۵	جاری
۵	۰	۰	۰	بسته بندی

فصل ۹: ارزیابی و محاسبه خسارت در مراکز تکثیر میگو

بر اساس دستورالعمل اجرای بیمه محصولات مراکز تکثیر میگو، به محض بروز تلفات غیرمتعارف یا ایجاد شرایط قهری موثر بر تولید لارو و بچه میگو بیمه‌گذار موظف است مراتب را به سازمان شیلات، سازمان دامپزشکی و صندوق بیمه محصولات کشاورزی اطلاع دهد. با توجه به اینکه میگو در مراحل لاروی بسیار ریز بوده، و با تراکم زیاد در مرکز تکثیر تولید می‌شود، بررسی عوامل ایجاد خسارت بایستی در کوتاه‌ترین زمان ممکن صورت پذیرد. بنابراین به محض اطلاع بیمه‌گذار، صندوق بیمه محصولات کشاورزی، گروه بررسی ارزیابی علل و میزان خسارت، مرکب از کارشناس مسئول دامپزشکی و کارشناس مسئول شیلات را جهت حضور در مرکز تکثیر هماهنگ می‌نماید. گروه کارشناسی (مرکب از کارشناسان مسئول بیمه‌گر دامپزشکی و شیلات) پس از حضور در مرکز تکثیر بلافاصله اقدامات ذیل را انجام می‌دهند:

۱. نمونه برداری از لارو و بچه میگوهای تلف شده موجود از تانک یا حوضچه پرورشی به تفکیک برای هر واحد
۲. نمونه برداری از مواد معلق یا مواد ته‌نشین شده در کف هر یک از تانک‌ها یا حوضچه‌های حاوی تلفات
۳. نمونه برداری از آب درون هر یک از تانک‌ها و حوضچه‌های حاوی تلفات
۴. اندازه‌گیری درجه حرارت، درجه شوری، pH و باقیمانده کلر هر یک از تانک‌ها و حوضچه‌ها با استفاده از ابزار و دستگاه‌های قابل حمل
۵. بررسی و تهیه گزارش از نحوه وقوع حادثه، عوامل موثر در بروز خسارت با همکاری بیمه‌گذار
۶. بررسی و تحلیل ثبت داده‌ها و گزارش‌های روزانه تولید
۷. ارزیابی و برآورد میزان خسارت وارده از طریق محاسبه تلفات در هر یک از مراحل مولد، تخم، ناپلی، زوآ، مایسیس و پست لارو
۸. ارسال نمونه‌های تهیه شده به آزمایشگاه‌های مرجع در سازمان دامپزشکی و شیلات ایران (موسسه تحقیقات شیلات)
۹. تهیه گزارش نهایی نوع خسارت، میزان خسارت و عوامل موثر در بروز خسارت بر مبنای گزارش شیلات، گزارش دامپزشکی، گزارش بیمه‌گذار و گزارش بازدید کارشناس مسئول بیمه، حداکثر ظرف مدت یک هفته
۱۰. اعلام میزان و نوع خسارت (قهری و مدیریتی) به بیمه‌گذار به صورت رسمی

۱۱. در صورتیکه بیمه‌گذار نسبت به گزارش صندوق بیمه اعتراض داشته باشد، بایستی حداکثر ظرف ۴۸ ساعت پس از دریافت گزارش بیمه‌گر اعتراض و مستندات خود را به صورت رسمی به صندوق بیمه ارائه نماید

۱۲. صندوق بیمه با حضور کارشناسان مسئول شیلات و دامپزشکی، اعتراض بیمه‌گذار را بررسی نموده و حکم نهایی را صادر خواهد نمود.

۹-۱- محاسبه میزان خسارت بر اساس مرحله تولید

۹-۱-۱- مولد

برای گونه سفید غربی مولدهای میگو از منبع مولدین پرورشی در داخل کشور و مولدین وارداتی تامین می‌گردد، که قیمت خرید هر یک از این گزینه‌ها متفاوت است. از سوی دیگر چون برای تکثیر این گونه به هر دو جنس نر و ماده با نسبت مساوی (البته در مراکز تکثیر مختلف نسبت‌ها متفاوت است) نیاز است، بنابراین قیمت هر جفت مولد بایستی در محاسبه خسارت مورد توجه قرار گیرد. چنانچه تلفات در زمان رسیدگی جنسی و ابتدای فصل تکثیر اتفاق افتد، و بیمه‌گذار مولدین خود را نیز بیمه نموده باشد، گزینه‌های ذیل در ارزیابی و محاسبه خسارت مورد نظر می‌باشد. تاکید می‌گردد که تا ۱۰ درصد تلفات مولدین حالت متعارف داشته و در محاسبه پرداخت خسارت منظور نمی‌گردد.

الف: گزینه مولدین پرورشی داخلی:

۲۰۰/۰۰۰ ریال	- قیمت خرید هر جفت مولد پرورشی
۱۰۰/۰۰۰ ریال	- هزینه تغذیه و نگهداری تا مرحله تخم‌ریزی
۳۰۰/۰۰۰ ریال	ارزش هر جفت مولد آماده تکثیر

- تعداد میگوهای تلف شده اعم از نر یا ماده شمارش شده، و ۱۰ درصد تلفات متعارف از مجموعه ذخیره میگوی مولد تحت پوشش بیمه کسر شده، و میزان خسارت بر اساس فرمول‌های زیر محاسبه می‌گردد.

تعداد مولد باقیمانده - تعداد مولد اولیه

$$M = 10 \times \frac{\text{تلفات متعارف تا زمان وقوع خسارت}}{100}$$

$$M = Z - \text{تعداد مولد تلف شده} = \text{میزان خسارت}$$

$$\text{گرامت متعلقه (ریال)} = Z \times 150/000$$

از گرامت متعلقه ۱۰ درصد بعنوان فرانشیز کسر شده و بقیه قابل پرداخت می‌باشد.

ب- گزینه مولدین وارداتی: قیمت واقعی مولد میگوی وانامی براساس مولدین پرورشی می‌باشد و گزینه مولدین وارداتی به صورت مستقل و جدا از مراحل بعدی تولید میتواند تحت پوشش بیمه قرار گیرد.

قیمت خرید یک جفت مولد	۱,۴۰۰,۰۰۰ ریال
هزینه تغذیه و نگهداری تا مرحله تخم ریزی	۱۰۰,۰۰۰ ریال
ارزش هر جفت مولد آماده تکثیر	۱,۵۰۰,۰۰۰

از غرامت متعلقه $Z \times 750/1000$ = غرامت متعلقه (ریال) بابت هر مولد

از غرامت متعلقه ۱۰ درصد بعنوان فرانشیز کسر شده و بقیه قابل پرداخت می باشد.

۲-۱-۹- مرحله ناپلیوس:

هزینه تمام شده هر عدد ناپلی ۲ ریال محاسبه شده است که با احتساب ۲۰ درصد هزینه های بالاسری و سود تکثیر کننده، ارزش هر عدد ناپلی ۲/۴ ریال برآورد می گردد. از آنجائیکه مشاهده و شمارش تعداد ناپلی تلف شده با توجه به اندازه میکروسکوپی و از بین رفتن لاشه ها در مدت کوتاهی پس از تلفات بسیار مشکل است، محاسبه میزان خسارت (تعداد تلفات) از تعداد مولدین تخم ریزی کرده با توجه به نسبت های ذیل محاسبه می شود:

- متوسط تعداد تخم تولید شده در هر بار تکثیر ۱۲۰۰۰۰ عدد
- متوسط بقا در مرحله ناپلیوس ۸۰ درصد و تعداد ناپلیوس ۹۶۰۰۰ عدد (۲۰ درصد تلفات متعارف)

الف- گزینه تخم ریزی انفرادی

$96000 \times 2/4$ = غرامت متعلقه در مرحله ناپلیوس بر اساس هر مولد تخم ریزی کرده

ب- گزینه تخم ریزی گروهی

در تخم ریزی گروهی حدود ۱۵-۱۰ درصد مولدین معرفی شده در هر شب تخم ریزی می کنند، بنابراین تلفات ناپلی در تانک های گروهی بشرح ذیل محاسبه می شود.

۱۵ * تعداد مولد معرفی شده

$Z = 96000 \times \frac{\quad}{100}$ = میزان خسارت

۱۰۰

$Z \times 2/4$ = غرامت متعلقه در مرحله ناپلیوس

روش مکمل محاسبه خسارت در مرحله ناپلیوس: چنانچه گروه کارشناسی بلافاصله پس از اطلاع از تلفات در مرکز تکثیر حضور یابد، نمونه برداری از تانک یا حوضچه حاوی ناپلیوس تلف شده را انجام می دهد. برای اینکار در حالیکه هواده در مخزن در حال فعالیت است، سه نمونه در نزدیکی سه سنگ هوا و سه نمونه در حد

فاصل دو سنگ هوا برداشت نموده و تعداد ناپلیوس های مرده زیر لوپ در یک میلی لیتر شمارش گردد. برای هر نمونه ۵ بار شمارش انجام شده، و متوسط تعداد ناپلی در حجم آب مخزن ضرب کرده و تعداد ناپلی حاصله را در ۲/۴ ریال ضرب نموده تا خسارت وارده محاسبه شود.

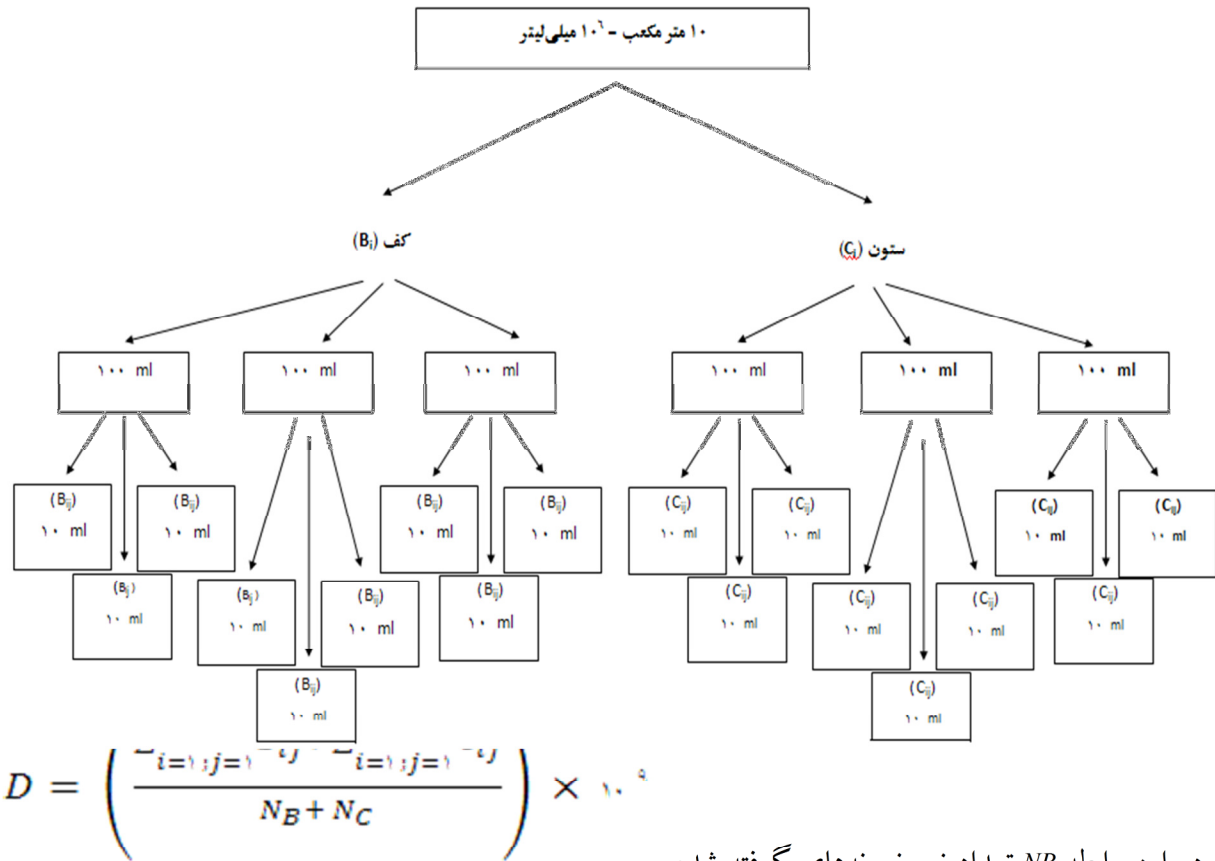
۳-۱-۹- مرحله مایسیس

قیمت تمام شده هر عدد مایسیس حدود ۱۵ ریال است، که با احتساب ۲۰ درصد هزینه بالاسری و سود تکثیر کننده ارزش هر عدد آن ۱۸ ریال خواهد شد. میزان بقاء از مرحله تخم تا رسیدن به مایسیس ۵۰ درصد می باشد، که می توان با توجه به گزارش های روزانه تکثیر محاسبه میزان خسارت را از تعداد مولدین تکثیر شده مشابه ناپلیوس می توان محاسبه نمود. علاوه بر آن از آنجائیکه در این مرحله، میگو به اندازه کافی رشد نموده و امکان دستیابی به لاشه های مایسیس امکان پذیر است، روش محاسبه شرح ذیل مورد تاکید می باشد:

- در حالیکه هواده در حوضچه کار می کند سه نمونه ۱۰۰ میلی لیتری از طریق سیفون نمودن کف حوضچه و سه نمونه ۱۰۰ میلی لیتری از ستون آب در حد فاصل دو سنگ هوا برداشت شود. از هر نمونه ۳ زیر نمونه ۱۰ میلی لیتر بصورت هموژن گرفته، و از طریق چشمی تعداد مایسیس های مرده در هر زیر نمونه شمارش می شود. سپس تعداد مایسیس تلف شده در حجم هر تانک محاسبه می گردد. تعداد مایسیس تلف شده به شکل زیر محاسبه می گردد؛

محاسبات تعیین میزان تلفات در یک مخزن ۱۰ مترمکعبی:

پس از برقراری هوادهی سه نمونه ۱۰۰ میلی لیتری از کف (Bi) و سه نمونه ۱۰۰ میلی لیتری از ستون (Ci) آب گرفته می شود. از هر یک از این نمونه ها سه نمونه ۱۰ میلی لیتری (Cij) و (Bij) تهیه و محتویات آنها شمارش می شود.



در این رابطه N_B تعداد زیر نمونه‌های گرفته شده

از کف (B_{ij}) و N_C تعداد زیر نمونه‌های گرفته شده از ستون آب (C_{ij}) می‌باشد. مقدار 10^6 به جهت تعمیم مقدار حاصل از میانگین شمارش شده در زیر نمونه‌های 10 میلی‌لیتری به کل مخزن 10 مترمکعبی می‌باشد.

محاسبه میزان غرامت در مرحله مایسیس به روش ساده با

توجه به بقا 50 در صد مایسیس از مرحله تخم به شرح:

$$\text{تعداد مایسیس} = \frac{120 \times 60}{100} = 72 = m$$

$$\text{تعداد مایسیس} = (60 * 120) / 100$$

۵-۱-۹- مرحله پست لاروی

در این مرحله بچه میگو شکل و ظاهر میگوی کامل و بصورت مینیاتوری آن را دارد. بیشترین هزینه تولید در این مرحله مربوط به تغذیه آن می‌باشد.

چون مدت پوشش بیمه در این مرحله حداکثر بمدت 12 روز (PL_{12}) در نظر گرفته شده است بنابراین محاسبه خسارت و پرداخت غرامت برای دو مرحله PL_{12} و PL_5 صورت می‌گیرد، تا بعنوان مبنا در سایر مراحل استفاده گردد.

مرحله PL_5 : قیمت تمام شده پست لارو ۵ روز حدود ۲۵ ریال می‌باشد، که با احتساب ۲۰ درصد بالاسری و سود تکثیر کننده ارزش فروش آن ۳۰ ریال خواهد شد در صورت بروز تلفات در این مرحله، با توجه به تراکم ذخیره سازی، نمونه برداری در هر تانک یا حوضچه پرورش لاروی، مشابه روش ذکر شده در مرحله مایسیس انجام می‌شود، و با استفاده از فرمول زیر میزان خسارت و پرداخت غرامت محاسبه می‌گردد.

$$p_{l5} \text{ تعداد} = \frac{12000 * 50}{100} = 6000$$

فرانشیز ۱۰٪ - $(6000 * 30) =$ غرامت متعلقه به ریال

• مرحله PL_{12} : قیمت تمام شده پست لارو ۱۲ روزه ۴۵ ریال می‌باشد که با احتساب ۲۰ درصد هزینه بالاسری و سود تکثیر کننده ارزش محصول ۵۴ ریال خواهد شد. در صورت بروز تلفات در این مرحله، نمونه برداری در هر تانک یا حوضچه پرورش لاروی مشابه روش ذکر شده در مرحله مایسیس انجام می‌شود، و با استفاده از فرمول صفحه بعد می‌توان خسارت و پرداخت غرامت محاسبه نمود.

$$p_{l12} \text{ تعداد} = \frac{12000 * 45}{100} = 4500$$

فرانشیز ۱۰٪ - $(4500 * 54) =$ غرامت متعلقه به ریال

۹-۲ - کسورات مدیریتی

گرچه تکثیر میگو معمولاً در سالن‌های سر پوشیده و تحت شرایط قابل کنترل محیطی صورت می‌گیرد، و علی القاعده اتفاقاتی چون آلودگی آب، بروز بسیاری از بیماری‌ها، قطع برق و از کار افتادن سیستم‌های روشنایی، آبرسانی و هوارسانی، نوسان شدید درجه حرارت و غیر نبایستی اتفاق بیافتد، اما بدلیل رطوبت و درجه حرارت بالای مناطق جنوبی کشور، و همچنین دوری مراکز تکثیر از امکانات شهری (شهرهای بزرگ) پاره‌ای اوقات مدیریت و کنترل این شرایط بسیار سخت و غیر ممکن خواهد شد. در این حالت احتمال بروز تلفات در مرکز تکثیر افزایش یافته، که شناسایی و بروز علت‌های اصلی وقوع این حوادث و اتفاقات در ارزیابی و برآورد خسارت حائز اهمیت است. در این راستا مهمترین این عوامل با توجه به تجارب موجود و احتمال بیشتر ظهور آنان به شرح ذیل مورد بررسی قرار می‌گردد:

۹-۲-۱ - **کیفیت نامناسب مولدین:** مولدین قبل از ورود به مرکز تکثیر از نظر عوامل بیماری شناسی و همچنین اندازه و سن مناسب بایستی دارای گواهینامه بهداشتی و شناسنامه ژنتیک باشند. ارائه این مستندات برای مولدین وارداتی و همچنین مولدین پرورشی داخل کشور ضروری می‌باشد، که در این رابطه سازمان دامپزشکی و دستورالعمل‌های شیلات ایران ملاک و معیار لازم را برای بیمه‌گر نشان می‌دهد. اما در پاره‌ای حالات برخی خصوصیات نهفته ژنتیک بر کیفیت مولدین برای تولید مثل یا وجود عوامل بیماری‌زای غیر قابل تشخیص که یا بصورت عمودی قابل انتقال بوده، و یا اینکهدر اثر استرس خود را نمایان می‌سازند، می‌تواند روند تولید را دچار

اختلال نماید. بنابراین چنانچه مولدهای یک مرکز تکثیر به این دلایل که مورد تایید سازمان دامپزشکی قرار گرفته باشد، با مشکل تولید مثل یا بیماری مواجه شوند، ارزیابی و پرداخت خسارت پس از کسر قصورات مدیریتی امکان پذیر می باشد. در غیر این صورت هر گونه تلفات مولدهای بر اثر بروز بیماری یا اختلال بر روند تولید بر اثر نامناسب بودن کیفیت، وزن و سن مولدین در بخش حوادث حاصل از سوء مدیریت قرار می گیرد.

۲-۲-۹- مدیریت آب: از آنجائیکه آب مورد استفاده در مرکز تکثیر از چند مرحله پالایش و فرآوری فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک عبور می کند، و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب مطابق با نیاز هر مرحله از فعالیت های تکثیر تنظیم می گردد، بنابر این هر گونه اتفاق و بروز خسارت بر اثر تغییر در کیفیت یا کمیت آب مورد استفاده می تواند بر اثر اعمال مدیریت نامناسب آب باشد. برخی موارد غیر قابل کنترل که می تواند بر روند تولید و بروز تلفات تاثیر گذار باشد عبارتند از:

- تغییرات ناگهانی در اکوسیستم دریایی مثل پدیده کشند قرمز و شکوفایی جلبک هایی که می توانند با ترشح سموم کیفیت آب را تحت تاثیر قرار داده، یا اینکه بدلیل خصوصیات ریختی یا اندازه میکرونی از سیستم های فیلتراسیون و تصفیه عبور نمایند. بروز پدیده گرد و غبار و ایجاد آلودگی فیزیکی در سالن های تکثیر نیز باید مورد توجه قرار گیرد. چنانچه وقوع این پدیده ها در منطقه رخ دهد و مرکز تکثیر استانداردهای لازم را برای فیلتراسیون آب، یا پوشش سالن ها استفاده کرده باشد، ارزیابی و پرداخت خسارت پس از تایید سازمان شیلات مبنی بر غیر معمول بودن پدیده و نبود امکان جلوگیری از نفوذ عامل با شیوه های مرسوم، امکان پذیر می باشد.
- تغییرات ناگهانی درجه حرارت: مراکز تکثیر معمولاً فاقد سیستم های خنک کننده می باشند، و اصولاً استفاده از این تاسیسات نیز در سیستم های باز تکثیر مرسوم نبوده و هزینه تولید را بسیار افزایش می دهند. با توجه به گرمای شدید هوا در تابستان سواحل جنوبی کشور، در برخی روزهای فصل تکثیر درجه حرارت از حد مجاز و مناسب فراتر می رود که احتمال بروز تلفات پیش بینی می گردد. با توجه به اینکه مرکز تکثیر بایستی تمهیدات لازم مثل برقراری جریان هوا در سالن یا تعویض بیشتر آب را مد نظر قرار دهد، اما تا ۲۰ درصد خسارت ناشی از این پدیده در صورت تطبیق با داده های هوا شناسی و تایید گزارش شیلات قابل پرداخت می باشد.
- برق و انرژی: گرچه همه مراکز تکثیر بایستی مجهز به ژنراتور برق اضطراری متناسب با حداقل نیاز مرکز (راه اندازی پمپ های آب و هوا رسانی) باشند، اما با توجه به رطوبت بالای هوا در تابستان جنوب کشور، احتمال قطع برق شبکه محلی بمدت طولانی وجود دارد. در این حالت ممکن است ژنراتور برق اضطراری نتواند بصورت طولانی مدت نیازهای انرژی مرکز را تامین کند. بنابراین چنانچه برق منطقه بمدت بیش از ۳۶ ساعت (بصورت مستمر) قطع شده و نبود شرایط برق رسانی در این مدت توسط اداره منطقه تایید گردد، پرداخت خسارت احتمالی قابل بررسی می باشد.

۹-۳ - فهرست عوامل مدیریتی موثر بر بروز خسارت و محاسبه سهم هر یک

خسارت ناشی از عوامل مدیریتی به دو صورت عمدی و غیر عمدی قابل بررسی است. چنانچه بروز خسارت ناشی از عمد صورت گرفته باشد، هیچ گونه خسارت قابل پرداخت نبوده، و پوشش بیمه‌ای مرکز تکثیر مورد نظر در سالهای بعد نیز با شرایط و تعرفه‌های خاص صورت خواهد گرفت. اما در هر واحد تولیدی علیرغم در نظر گرفتن تمهیدات لازم، بروز پاره‌ای حوادث که در چارچوب مسئولیت‌های مدیریتی قرار گرفته، دور از انتظار نیست. برای اینکه بتوان بخشی از خسارت‌های وارده به مرکز تکثیر را جبران نمود و همچنین مدیریت مرکز ملزم به بهبود شیوه مدیریت باشد، میزان کسورات مدیریتی از خسارت وارده، ۵۰ درصد مجموع خسارت در نظر گرفته می‌شود که اجزا آن بشرح ذیل می‌باشد:

۱- کیفیت نامناسب مولدین؛ ۵ درصد

۲- عدم رعایت نرم‌های ذخیره سازی بر اساس دستور العمل شیلات ایران، ۱۰ درصد

۳- عدم رعایت اصول مدیریت آبرسانی و هوادهی؛ ۲۰ درصد

۴- نقص فنی در تاسیسات بدلیل عدم رعایت اصول فنی؛ ۱۵ درصد

فصل ۱۰: عملیات اجرایی صدور و محاسبه حق بیمه و تعیین غرامت در زمان بروز خسارت

۱-۱۰- قواعد، تعاریف و تعهدات

ماده ۱- تعریف واحد مرکز تکثیر میگو: واحد تولیدی که با لحاظ نمودن شرایط استاندارد انتخاب محل واخذ مجوز بهره‌برداری از سازمان شیلات ایران و رعایت دستور العمل‌های بهداشتی سازمان دامپزشکی و مقررات زیست محیطی در شرایط محیطی قابل کنترل، مراحل مختلف لاروی و پست لاروی میگوهای دریایی را تولید می‌نماید.

ماده ۲- تعریف محصولات مرکز تکثیر میگو: محصولات حاصل از تکثیر میگو شامل مولد رسیده و قابل تکثیر تخم، ناپلیوس، زوآ، مایسیس و پست لارو می‌باشد.

تبصره: محصولات قابل عرضه در این دستورالعمل شامل مرحله ناپلیوس برای فروش به سایر مراکز تکثیر و پست لارو (حداکثر پست لارو ۱۲ روزه یا PL_{12}) برای فروش به مزارع پرورش میگو می‌باشد.

ماده ۳- بیمه‌گذار: شخصیت حقیقی یا حقوقی است، که دارای مرکز تکثیر استاندارد با ظرفیت تولید و امکانات مشخص و مناسب بر اساس موافقت اصولی و پروانه بهره‌برداری رسمی باشد.

تبصره شرط حداکثر حسن نیت: بیمه‌گذار موظف است کلیه اطلاعات مربوط به مرکز از قبیل رعایت اصول و معیارها و استانداردها و الزامات تولید در مراکز تکثیر میگو شامل زیر ساختها، کیفیت آب، امنیت زیستی، روش اجرایی استاندارد، مواد شیمیایی مورد استفاده، ارزیابی بهداشت، انتخاب مولد، قرنطینه مولدها، آدپتاسیون، رسیدگی جنسی، تخم ریزی، آزمایش سلامت مولدین، تغذیه مولدین، عملیات پس از تخم ریزی مولدین (مدیریت کیفی آب، پرورش لارو، مدیریت غذا،....) و تاسیسات و امکانات و نیروی انسانی را در کمال حسن نیت به بیمه‌گر اطلاع دهد.

ماده ۴- مورد بیمه: محصول مرکز تکثیر از مولد استاندارد و آماده تکثیر تا پست لارو ۱۲ که قابل عرضه به مزرعه پرورش می‌باشد را شامل می‌گردد.

تبصره اعتبار بیمه‌نامه: بیمه‌نامه ارائه شده از تاریخ صدور بیمه‌نامه تا پایان فصل تکثیر همان سال معتبر می‌باشد.

ماده ۵- محدوده پوشش بیمه‌ای: با توجه به وجود دگرذیسی در مراحل رشد لاروی میگو و اندازه بسیار ریز مراحل لاروی، پوشش بیمه هر دوره از تکثیر شامل مولد، تخم، ناپلی، زوآ، مایسیس تا آخر پست لارو ۱۲ را در بر می‌گیرد. گزینه‌های تحت پوشش بیمه‌ای در این دستورالعمل یکی از گزینه‌های تبصره‌های ذیل این ماده است.

تبصره ۱: گزینه پوشش چرخه کامل تولید شامل ۱- مولد آماده تکثیر ۲- ناپلی ۳- مایسیس مرحله ۳-۴ پست لارو مرحله ۵ و ۶- پست لارو مرحله ۱۲ می‌باشد.

تبصره ۲: گزینه‌های تحت پوشش محصولات قابل عرضه شامل ۱- ناپلیوس ۲- پست لارو مرحله ۱۲

تبصره ۳: گزینه پوشش چرخه کامل تولید، حضور شبانه روزی کارشناس یا ناظر مورد اعتماد صندوق بیمه در طول دوره تولید در مرکز تکثیر میگو الزامی است.

ماده ۶- بیمه گر: صندوق بیمه محصولات کشاورزی.

تبصره ۱: هر گاه بیمه گر صرفاً به اظهارات بیمه شده قناعت نموده باشد و سپس معلوم شود اظهارات بیمه گزار به عمد یا به سهو مطابق با حقیقت نبوده و یا اطلاعات ناقص داده شده است، بیمه گر حق واختر دارد حسب مورد به یکی از طرق زیر عمل نماید:

الف: اگر بیمه گر قبل از وقوع خطر به اظهارات خلاف واقع بیمه گذار پی برده باشد، اما موضوع کشف شده به درجه ای نباشد که اگر بیمه گر در ابتدای عقد بیمه هم از آن مطلع می شد از صدور بیمه نامه منصرف می شد، در این صورت بیمه گر می تواند قرارداد را فسخ کند و یا به ازای دریافت حق بیمه اضافی آن را ادامه دهد. در صورت فسخ بیمه نامه، حق بیمه های دریافت شده، پس از کسر هزینه های مربوط به بیمه گذار مسترد می شود، چنانچه بیمه گر پس از وقوع خطر به اظهارات خلاف واقع بیمه گذار و یا بیمه شده پی برد، تعهد او به نسبت حق بیمه دریافتی به حق بیمه واقعی کاهش می یابد.

ب: چنانچه اهمیت موضوع کشف شده به درجه ای باشد که اگر بیمه گر در زمان عقد بیمه نامه از آن اطلاع داشت اقدام به صدور بیمه نامه نمی کرد، بیمه نامه باطل و صرفاً حق بیمه های دریافتی با کسر هزینه ها مسترد می گردد.

ماده ۷- حق بیمه: عبارتست از مبلغی مرکب از سهم بیمه گذار و سهم دولت که در قبال انعقاد قرارداد، بیمه گذار سهم خود را بر اساس نظریه کارشناسی به صندوق بیمه محصولات کشاورزی پرداخت می کند.

حق بیمه وجهی است که در قبال تعهدات بیمه گر تعیین می شود و ایفای تعهدات بیمه گر منوط به پرداخت آن توسط بیمه گزار همزمان با صدور بیمه نامه و یا حداکثر... روز پس از تاریخ صدور حسب توافق طرفین خواهد بود.

تبصره ۱: چنانچه حق بیمه مرکب از سهم بیمه گذار و سهم حمایتی دولت باشد بیمه گذار صرفاً موظف به پرداخت سهم خود در زمان صدور و یا حداکثر... روز پس از تاریخ صدور حسب توافق طرفین خواهد بود.

ماده ۸- اعتبار بیمه نامه: بیمه نامه ارائه شده از تاریخ صدور بیمه نامه و تا پایان دوره قرار داد مشروط به اینکه حق بیمه طبق توافق پرداخته شده باشد معتبر خواهد بود.

ماده ۹- غرامت: در صورت بروز خسارت و تلفات به محصول مرکز تکثیر میگو، خسارت وارده پس از بررسی و تهیه گزارش کارشناس بیمه (ارزیاب خسارت) و کسر فرانشیز به بیمه گذار پرداخت می گردد.

تبصره ۱: میزان فرانشیز (سهمی از خسارت که به عهده بیمه گذار است) بین ۲۰-۴۰ درصد (به عنوان مثال) از کل میزان خسارت می باشد که از کل خسارت کسر می گردد. مبلغ خسارت وارده پس از کسر فرانشیز به بیمه گذار پرداخت می گردد. در عین حال این مقدار شامل مبلغ حق بیمه نیز نمی شود.

چنانچه پس از وقوع خسارت مشخص گردید، که مرکز تکثیر فاقد یک یا چند شرط از شروط در ماده ۱۳ بند ب می باشد، که در زمان انعقاد قرارداد بایستی به اطلاع بیمه گرمیر سید، و می تواند طبق نظر کارشناسان میزان غرامت متاثر از فقدان شرط و یا شروط باشد را از رقم کل غرامت، کسر نماید.

ماده ۱۰- خطرات تحت پوشش: حوادث طبیعی شامل سیل، زلزله، طوفان، صاعقه، آتش سوزی غیر عمد (به تشخیص سازمان آتش نشانی)، تهدیدات بیولوژیک (به تشخیص موسسه تحقیقات شیلات ایران)، بیماری های مندرج در گزارش همراه این دستورالعمل که در اثر سوء مدیریت حاصل نشده باشد (به تشخیص سازمان شیلات ایران و سازمان دامپزشکی کشور)، افزایش بیش از حد درجه حرارت آب و هوا (به تشخیص سازمان شیلات ایران) قطع برق شبکه بیش از ۲۴ ساعت (به تایید شرکت توانیر)، بروز مشکل در بخش پرورش میگو که تقاضا برای بچه میگو مطابق با برنامه تولید کشوری را با اشکال مواجه نماید (بنابه تشخیص سازمان شیلات ایران).

تبصره ۱: استثنائات تلفات هر مرحله رشد در حد متعارف (مطابق با جدول ضمیمه دستورالعمل) سرقت، اختلافات محلی، توقیف و مصادره، شورش و بلوا، جنگ، عوامل مدیریتی (به تشخیص سازمان شیلات ایران) و تلفات بسته بندی و حمل و نقل (در صورت نیاز در قالب قرارداد مستقل بیمه گری انجام می شود) تحت پوشش این قرارداد بیمه قرار ندارد.

تبصره ۲: چنانچه مرکز تکثیر بر اساس گزارش سازمان دامپزشکی بعنوان کانون آلوده قرنطینه یا تعطیل گردد، مبنای محاسبه و پرداخت غرامت، میزان و مرحله تولید تا ۲۴ ساعت قبل از اعلام رسمی سازمان دامپزشکی خواهد بود.

ماده ۱۱- طول مدت قرارداد بر اساس فصل تکثیر و پرورش میگو در جنوب کشور از اول اردیبهشت ماه تا آخر تیرماه می باشد.

تبصره ۱: طول مدت قرارداد بر اساس توافق بیمه گر و بیمه گذار قابل تغییر می باشد.

ماده ۱۲: مراحل بازرسی، کنترل، نظارت و تهیه گزارش از مراحل تولید

ادارات کل شیلات استان	اداره دامپزشکی استان	صندوق بیمه محصولات کشاورزی	دوره بازرسی
مولد	بهداشت محیط و سلامت مولدین	تعداد مولد نر و ماده	۱- قبل از ورود مولد به مرکز تکثیر ۲- قبل از تخم‌ریزی
ناپلیوس	کنترل بهداشتی و علائم بیماری	تعداد-تراکم و کیفیت ناپلیوس	در یکی از مراحل رشد لاروی
زوا	کنترل بهداشتی و علائم بیماری		ابتدا و انتهای دوره زوآ
مایسیس	کنترل بهداشتی و علائم بیماری	تعداد-تراکم و کیفیت مایسیس	انتهای دوره مایسیس
پست لارو	کنترل بهداشتی و علائم بیماری	تعداد و بازماندگی	مرحله <i>PL5</i> و <i>PL12</i>
تلفات هر مرحله	گزارش دامپزشکی	گزارش صندوق	در زمان وقوع تلفات
ارزیابی خسارت	"" ""	اعلام خسارت	در زمان وقوع تلفات

ماده ۱۳- تعهدات بیمه گذار (شرایط مرکز تکثیر میگو)

الف: استانداردهای پایه مرکز تکثیر میگو

۱- مرکز تکثیر میگو بایستی دارای مجوز تاسیس و پروانه بهره‌برداری با ظرفیت تولید مشخص از سازمان شیلات ایران، و پروانه بهداشتی از سازمان دامپزشکی کشور باشد

۲- محل مرکز تکثیر میگو بایستی بر اساس معیارها و ضوابط انتخاب محل صورت گرفته، و واجد استانداردهای پایه از نظر دسترسی به آب سالم و غیره آلوده دریا، دسترسی به امکانات اولیه مثل جاده ماشین‌رو، برق شهری یا سراسری، برق اضطراری، دور بودن از مناطق صنعتی بویژه کارخانه‌های رنگ‌سازی، تولید مواد شیمیایی و نفتی، فاضلاب شهری و صنعتی باشد.

۳- تقاضای مناسب برای پست لارو میگو در منطقه وجود داشته باشد

ب- مرکز تکثیر میگو باید دارای تأسیسات، ساختمانها و امکانات ذیل باشد:

۱. سیستم آبرسانی متناسب با ظرفیت تولید شامل پمپ‌ها و تاسیسات انتقال آب، حوضچه‌های ته نشین و رسوب‌گیر فیلتر شن و ماسه، حوضچه‌های ذخیره آب و تنظیم شوری، حوضچه‌های ضد عفونی (کلرزنی و کلر زدایی) سیستم توزیع آب متناسب با نیاز سالن‌های مختلف
۲. سیستم‌های هواسازی و هوارسانی با توان متناسب با نیاز و ظرفیت تولید
۳. سالن نگهداری و آماده سازی مولد مجهز به حوضچه‌های استاندارد از نظر شکل و اندازه
۴. سالن تخم ریزی و تخم‌گشایی مجهز به تانک و حوضچه‌های تکثیر و پرورش لارو اولیه
۵. سالن و حوضچه‌های پرورش لاروی و پست لاروی
۶. سالن و امکانات کشت و تولید غذای زنده مثل جلبک و آرتمیا
۷. سالن و امکانات آماده سازی برای بسته‌بندی و حمل
۸. انبارهای نگهداری مواد غذایی، شیمیایی و تجهیزات به تفکیک
۹. آزمایشگاه کنترل و ارزیابی از نظر کنترل تولید، کیفیت بچه میگو، بهداشت و سلامت

محصول

۱۰. ساختمان‌های اداری، پشتیبانی و رفاهی متناسب با نیاز تولید
 ۱۱. تاسیسات دفع بهداشتی پساب و حوضچه‌های ذخیره و ضد عفونی پساب
- ج- نیروی انسانی: مرکز تکثیر میگو بایستی دارای نیروی انسانی متخصص ماهر و ساده متناسب با برنامه تولید باشد. وجود کارشناس با تجربه و مقیم بصورت شبانه‌روزی در طی دوره تولید الزامی است.
- د- ثبت آمار، اطلاعات و گزارش روزانه: با توجه به کوتاه بودن دوره تولید هر مجموعه، ثبت کلیه فاکتورهای موثر بر تولید بصورت روزانه ضروری است. این گزارش‌ها بایستی ابتدای روز بعد از طریق پست الکترونیک، فاکس یا تلفن به صندوق بیمه ارسال گردد.
- ذ- دریافت گواهی بهداشتی از سازمان دامپزشکی ، برای مولدین قبل از ورود به مرکز تکثیر میگو و قبل از شروع عملیات تکثیر و طی دوره تولید.
- ر- بیمه گذار موظف است به محض بروز پدیده غیر منتظره و شروع تلفات بسرعت مراتب را به شیلات، دامپزشکی و صندوق بیمه اعلام نماید.
- س- بیمه گذار بایستی کلیه اقدامات لازم به منظور پیشگیری و مراقبت‌های بهداشتی انجام دهد؛ تا از بروز خسارات و تلفات جلوگیری گردد. بدیهی است در صورت تشخیص بیمه‌گر در زمان ارزیابی خسارت، قصورات ناشی از سو مدیریت بصورت درصدی از مبلغ غرامت کسر خواهد شد.
- ح- بیمه گذار موظف است دستورالعمل‌های شیلات در مورد تراکم ذخیره سازی در هر مرحله از رشد، مدیریت آب و غذا دهی و همچنین دستورالعمل‌های بهداشتی سازمان دامپزشکی را کاملاً رعایت نماید.

ماده ۱۴: کلیه موارد درج نشده در این بیمه نامه تابع قانون بیمه نامه های مصوب شورای عالی بیمه، عرف بیمه گری و سایر مقررات مربوطه می باشد.

۲- ۱۰- اقدامات کارشناسی در صورت بروز خسارت

بر اساس دستورالعمل اجرای بیمه محصولات مراکز تکثیر میگو، به محض بروز تلفات غیرمتعارف یا بروز شرایط قهری موثر بر تولید لارو و بچه میگو، بیمه گذار موظف است مراتب را به ادارات کل سازمان شیلات، سازمان دامپزشکی و صندوق بیمه محصولات کشاورزی اطلاع دهد. با توجه به اینکه میگو در مراحل لاروی بسیار ریز بوده، و با تراکم زیاد در مرکز تکثیر تولید می شود، بررسی عوامل ایجاد خسارت بایستی در کوتاه ترین زمان ممکن صورت پذیرد. بنابراین به محض اطلاع بیمه گذار، صندوق بیمه محصولات کشاورزی، گروه بررسی ارزیابی علل و میزان خسارت، مرکب از کارشناس مسئول دامپزشکی و کارشناس مسئول شیلات را جهت حضور در مرکز تکثیر هماهنگ می نماید. گروه کارشناسی (مرکب از کارشناسان مسئول بیمه گر، دامپزشکی و شیلات) پس از حضور در مرکز تکثیر بلافاصله اقدامات ذیل را انجام دهند:

۱. نمونه برداری از لارو و بچه میگوهای تلف شده موجود از تانک یا حوضچه پرورشی به تفکیک برای هر واحد

۲. نمونه برداری از مواد معلق یا مواد ته نشین شده در کف هر یک از تانک ها یا حوضچه های حاوی تلفات

۳. نمونه برداری از آب درون هر یک از تانک ها و حوضچه های حاوی تلفات

۴. اندازه گیری درجه حرارت، درجه شوری، pH و باقیمانده کلر هر یک از تانک ها و حوضچه ها با استفاده از ابزار و دستگاه های قابل حمل

۵. بررسی و تهیه گزارش از نحوه وقوع حادثه، عوامل موثر در بروز خسارت با همکاری بیمه گذار

۶. بررسی و تحلیل ثبت داده ها و گزارش های روزانه تولید

۷. ارزیابی و برآورد میزان خسارت وارده از طریق محاسبه تلفات در هر یک از مراحل مولد، تخم، ناپلی، زوآ، مایسیس و پست لارو

۸. ارسال نمونه های تهیه شده به آزمایشگاه های مرجع در سازمان دامپزشکی و شیلات ایران (موسسه تحقیقات شیلات)

۹. تهیه گزارش نهایی نوع خسارت، میزان خسارت و عوامل موثر در بروز خسارت بر مبنای گزارش شیلات، گزارش دامپزشکی، گزارش بیمه گذار و گزارش بازدید کارشناس مسئول بیمه، حداکثر ظرف مدت یک هفته

۱۰. اعلام میزان و نوع خسارت (قهری و مدیریتی) به بیمه گذار به صورت رسمی

۱۱. در صورتیکه بیمه گذار نسبت به گزارش صندوق بیمه اعتراض داشته باشد، بایستی حداکثر ظرف ۴۸ ساعت پس از دریافت گزارش بیمه گر اعتراض و مستندات خود را به صورت رسمی به صندوق بیمه ارائه نماید

۱۲. صندوق بیمه با حضور کارشناسان مسئول شیلات و دامپزشکی، اعتراض بیمه گزار را بررسی نموده و حکم نهایی را صادر خواهد نمود.

۳-۱۰- عملیات اجرایی در خصوص صدور و محاسبه حق بیمه

۳-۱-۱۰- عوامل موثر در محاسبه حق بیمه (عوامل قهری)

عوامل موثر بر افزایش حق بیمه در مبحث تکثیر میگو شامل عوامل قهری و خارج از اختیارات تولید کننده و وابسته به شرایط محیطی محل احداث کارگاه می باشند. در خصوص عوامل قهریه، سه حالت درصد وقوع، به شرح جدول زیر خواهند بود.

جدول ۱: شرح سطوح درصد وقوع عوامل قهری منجر به بروز خسارت در مراکز تکثیر میگو

۷۰-۱۰۰	درصد وقوع بالا
۳۰-۷۰	درصد وقوع متوسط
۰-۳۰	درصد وقوع پایین

صندوق بیمه موظف است بطور سالانه نسبت به اخذ آمار و اطلاعات عوامل قهریه به تفکیک مناطق تحت پوشش اقدام و در محاسبه حق بیمه لحاظ نماید.

حداکثر ضریب پیشنهادی محاسبه حق بیمه که به گروه دارای درصد وقوع بالا در هر یک از عوامل خطر تعلق خواهد گرفت در جدول ۲ ارائه شده است. همچنین ضریب پیشنهادی افزایش حق بیمه در مراکز تکثیر میگو در سطوح مختلف وقوع مخاطره، در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۲: حداکثر ضریب پیشنهادی مخاطرات قهری در محاسبه حق بیمه در مراکز تکثیر میگو

نوع تولید	نوع مخاطره	مخاطره	ضریب پیشنهادی
تکثیر میگو	قهری	بیماری اپیدمی	۲/۷۴
		تغییرات دما	۱/۵۷
		سیل	۰/۹۲
		بلوم جلبکی و آلودگی فراگیر	۱/۷۱
		خشکسالی	۰/۳۳
		طوفان	۰/۳۶
		زلزله	۰/۰۸

جدول ۳-۱۰: ضریب پیشنهادی محاسبه حق بیمه در مراکز تکثیر میگو در سطوح مختلف وقوع مخاطره

نوع عامل	درجه محدودیت	ضریب افزایش حق بیمه (درصد)
بیماری اپیدمی	درصد وقوع پایین	۰
	درصد وقوع متوسط	۱/۳۷
	درصد وقوع بالا	۲/۷۴
تغییرات دما	درصد وقوع پایین	۰
	درصد وقوع متوسط	۰/۷۸
	درصد وقوع بالا	۱/۵۷
سیل	درصد وقوع پایین	۰
	درصد وقوع متوسط	۰/۴۶
	درصد وقوع بالا	۰/۹۲
بلوم جلبکی و آلودگی فراگیر	درصد وقوع پایین	۰
	درصد وقوع متوسط	۰/۸۶
	درصد وقوع بالا	۱/۷۱
خشکسالی	درصد وقوع پایین	۰
	درصد وقوع متوسط	۰/۱۷
	درصد وقوع بالا	۰/۳۳
طوفان	درصد وقوع پایین	۰
	درصد وقوع متوسط	۰/۱۸
	درصد وقوع بالا	۰/۳۶
زلزله	درصد وقوع پایین	۰
	درصد وقوع متوسط	۰/۰۴
	درصد وقوع بالا	۰/۰۸

۲-۳-۱۰- محاسبه حق بیمه در مراکز تکثیر میگو

در این بخش نحوه محاسبه حق بیمه جهت مراکز تکثیر میگو ارائه می شود. جهت تامین اطلاعات مورد نیاز این فرمول، نیاز است فرم‌های شماره ۱ و ۲ که در بخش ضمائم و فرم‌ها ارائه خواهند شد، توسط کارشناس بیمه‌گر تکمیل شوند.

در این میان، ضرایب عوامل قهریه به صورت اختصاصی برای مناطق مختلف و با استفاده از مقادیر ارائه شده در جدول ۳ تعیین و مجموع آنها وارد رابطه می شود.

۱-۲-۳-۱۰- رابطه محاسبه حق بیمه در مراکز تکثیر میگو

اطلاعات تامین شده در فرم‌های شماره ۱ و ۲ منجر به محاسبه حق بیمه مرکز تکثیر میگو به شکل زیر خواهند شد؛

تعداد (میزان تولید محصول) $N =$ (در مراکز تکثیر، تولید بر اساس تعداد عرضه می گردد)

ارزش کل محصول $A = N \times$ ارزش واحد محصول

ارزش فرانشیز $F =$ (درصد فرانشیز) $\times A$ {ارزش فرانشیز بر اساس نرخ‌های جاری، یکی از ارقام ۲۰، ۳۰ و ۴۰ درصد می باشد}

ارزش نهایی محصول $V = (A - F) + [(A - F) \times$ (مجموع ضرایب عوامل قهریه)

محاسبه حق بیمه $= V \times$ (درصد حق بیمه)

درصد حق بیمه: ۱٪ ارزش نهایی محصول

۴-۱۰- عملیات اجرایی در خصوص کنترل و محاسبه خسارت

قبل و همچنین در زمان بروز خسارت، اقداماتی از سوی بیمه‌گر و بیمه‌گذار مورد انتظار است که در زیر به آنها اشاره می شود؛

- مرکز تکثیر تحت پوشش بیمه موظف است گزارش روزانه از فعالیت‌های تکثیر و تولید خود را تهیه و نسخه‌ای را به صندوق بیمه، اداره کل دامپزشکی و شیلات استان ارسال نماید. همچنین بیمه‌گر باید بر اساس بازدیدهای میانی در طول دوره تولید شرایط مدیریتی مرکز تکثیر میگو را تحت نظر داشته باشد.
- در صورت بروز تلفات غیرعادی، یا ایجاد هر گونه اختلال و شرایط بحرانی در روند تولید، مرکز تکثیر تحت پوشش بیمه موظف است، مراتب را فوری و طی همان روز به اطلاع صندوق بیمه، اداره کل شیلات و دامپزشکی استان برساند.
- گروه کارشناسی صندوق بیمه شامل نماینده صندوق و نمایندگان دامپزشکی و شیلات استان بلافاصله از مرکز تکثیر بازدید نموده، وقوع تلفات و مشخصات آن را بررسی و ثبت کرده، گزارش‌های روزانه را ارزیابی و علل تلفات را بررسی نمایند.

۱-۴-۱۰- عوامل موثر در محاسبه غرامت پرداختی (عوامل مدیریتی)

عوامل موثر بر محاسبه میزان غرامت پرداختی، از عدم رعایت اصول مدیریتی مطلوب در طی عملیات تکثیر میگو ناشی خواهند شد. به منظور بهبود و افزایش عملکرد در یک مرکز تکثیر، کنترل عوامل مدیریتی بسیار حائز اهمیت می باشد. با این هدف نیاز است، که تولید کننده برای افزایش کمیت و کیفیت محصول خود اصول فنی و مدیریتی را رعایت نماید.

حداکثر ضریب پیشنهادی موثر در محاسبه غرامت پرداختی، در جدول ۴ ارائه شده است. همچنین ضریب پیشنهادی موثر بر غرامت پرداختی در مراکز تکثیر میگو در سطوح مختلف از مخاطرات مدیریتی، در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۴ - ۱۰: حداکثر ضریب پیشنهادی کاهش غرامت پرداختی در مراکز تکثیر میگو

نوع تولید	نوع مخاطره	مخاطره	ضریب پیشنهادی
لارو و پست لارو میگو	مدیریتی	مدیریت آب	۱/۰۹
		مدیریت ذخیره سازی (تراکم زیاد، دستکاری و حمل و نقل)	۱/۱۶
		مدیریت تغذیه	۱/۳۱
		کنترل آلودگی و مدیریت بهداشت و بیماری ها	۴/۷۶

جدول ۵-۱۰: کسورات پیشنهادی ناشی از مدیریت آب، موثر بر محاسبات غرامت پرداختی در مراکز تکثیر میگو

نوع عامل	زیر عامل	درجه محدودیت	ضریب کسر غرامت (درصد)
مدیریت آب	سیستم آب رسانی	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۰۹
		زیاد	۰/۱۸
	اکسیژن محلول در آب (میلی گرم در لیتر)	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۰۹
		زیاد	۰/۱۸
	pH	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۰۹
		زیاد	۰/۱۸
	شوری (ppt)	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۰۹
		زیاد	۰/۱۸
	آمونیاک (میلی گرم نیتروژن در لیتر)	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۰۹
		زیاد	۰/۱۸
درجه حرارت (سانتی گراد)	بدون محدودیت	۰	
	متوسط	۰/۰۹	
	زیاد	۰/۱۸	

جدول ۶-۱۰: کسورات پیشنهادی ناشی از مدیریت ذخیره سازی، موثر بر کاهش غرامت پرداختی در مراکز تکثیر میگو

نوع عامل	زیر عامل	درجه محدودیت	ضریب کسر غرامت (درصد)
مدیریت ذخیره سازی	کیفیت مولد	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۱۹
		زیاد	۰/۳۹
	تراکم ذخیره سازی (تعداد در متر مربع)	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۱۹
		زیاد	۰/۳۹
	دستکاری و حمل و نقل	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۱۹
		زیاد	۰/۳۹

جدول ۷-۱۰: کسورات پیشنهادی ناشی از مدیریت تغذیه، موثر بر محاسبه غرامت پرداختی در مراکز تکثیر میگو

نوع عامل	زیر عامل	درجه محدودیت	ضریب کسر غرامت (درصد)
مدیریت تغذیه	کمیت و کیفیت غذاهای فرموله	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۲۲
		زیاد	۰/۴۴
	کمیت و کیفیت غذای زنده	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۲۲
		زیاد	۰/۴۴
	شرایط نگهداری و تولید غذای لاروی	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۲۲
		زیاد	۰/۴۴

جدول ۸-۱۰: کسورات پیشنهادی ناشی از کنترل آلودگی و مدیریت بهداشت و بیماری، موثر بر محاسبه غرامت پرداختی در مراکز تکثیر میگو

نوع عامل	زیر عامل	درجه محدودیت	ضریب کسر غرامت (درصد)
کنترل آلودگی و مدیریت بهداشت و بیماری ها	مدیریت بهداشت آب	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۵۹
		زیاد	۱/۱۹
	مدیریت بهداشت نهاده ها	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۵۹
		زیاد	۱/۱۹
	مدیریت کنترل و پیشگیری از بیماریها	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۵۹
		زیاد	۱/۱۹
	تعداد دفعات بروز آلودگی در طول دوره تولید	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۵۹
		زیاد	۱/۱۹

۲-۴-۱۰- محاسبه میزان غرامت قابل پرداخت مراکز تکثیر میگو در زمان بروز خسارت

در این بخش نحوه محاسبه غرامت قابل پرداخت جهت مراکز تکثیر میگو در زمان بروز خسارت ارائه می شود. جهت تامین اطلاعات مورد نیاز این فرمولها نیاز است فرم شماره ۳ ارائه شده در بخش ضmann و فرمها، توسط کارشناس بیمه گر تکمیل شوند.

ضرایب کسورات ضعف مدیریت به صورت اختصاصی برای هر مرکز تکثیر، با استفاده از مقادیر ارائه شده در جداول ۵، ۶، ۷ و ۸ تعیین و مجموع آنها وارد فرمول می شود.

۱-۲-۴-۱۰- رابطه های محاسبه غرامت قابل پرداخت در مراکز تکثیر میگو

با توجه به تنوع محصول و مراحل زیستی میگو در مراکز تکثیر، نیاز به ارائه روش های متفاوتی در زمینه ارزیابی خسارت وجود دارد. در این خصوص، محاسبه خسارت بر اساس گزینه های مختلف بشرح ذیل صورت می گیرد:

الف- گزینه مولد:

در صورتی که تلفات در مرحله مولدین آماده تکثیر صورت گیرد، در هنگام بروز تلفات به وزن مولدین (بیش از ۳۵ گرم)، قطع پایه چشمی ماده ها، مرحله رسیدگی گنادهای نر و ماده، وجود هر گونه علائم ظاهری بیماری یا آلودگی محیطی و سوء مدیریت دقت و توجه کافی انجام شود. برای میگوی وانامی دو حالت مولدین پرورشی داخلی و مولدین وارداتی بدلیل تفاوت قیمت بشرح ذیل محاسبه خسارت انجام شود:

*- مولدین پرورشی داخلی:

همه میگوهای مولد تلف شده شمارش گردند. مقدار ۱۰ درصد تلفات متعارف دوران نگهداری از مجموعه ذخیره میگوهای مولد تحت پوشش بیمه کسر گردد.

$$(1) \quad M = \frac{B1-B2}{100} \times 10 = M$$

$$B1 = \text{تعداد اولیه مولدین}$$

$$B2 = \text{تعداد مولدین باقیمانده}$$

$$M = \text{میزان تلفات متعارف تا زمان وقوع خسارت}$$

$$(2) \quad M = Z - \text{تعداد مولد تلف شده} = \text{میزان خسارت (تلفات)}$$

$$(3) \quad A = Z \times 150000 = \text{ارزش خسارت (ریال)}$$

$$(4) \quad F = \text{(درصد فرانشیز)} \times A = \text{ارزش فرانشیز (ریال)}$$

$$(5) \quad \text{(کسورات مدیریتی)} = (A - F) - [(A - F) \times \text{غرامت قابل پرداخت (ریال)}]$$

** - مولدین وارداتی :

فرمول های (۱)، (۲)، (۳) و (۴) و (۵) مولدین پرورشی مشترک می باشد. تنها تفاوت در اینجا، نحوه محاسبه ارزش خسارت (A) می باشد که به صورت زیر ارائه می شود؛

$$A = Z \times 750000 = \text{ارزش خسارت (ریال)}$$

ب- گزینه ناپلیوس:

دو حالت تخم‌ریزی انفرادی و تخم‌ریزی گروهی مد نظر میباشد. در هنگام بروز تلفات تعداد مولد تخم‌ریزی کرده شب قبل، نمونه‌برداری از ناپلیوس‌های مرده در تانک‌ها، هر گونه علائم و نشانه‌های آلودگی محیطی یا سوء مدیریت مورد توجه قرار گیرد. ضمناً میزان خسارت بر اساس مولد پرورشی داخلی می‌باشد. میزان تلفات متعارف ۲۰ درصد منظور می‌شود.

*- تخم‌ریزی انفرادی:

تعداد ناپلیوس تولید شده از هر مولد ۱۲۰۰۰۰ عدد میباشد.

$$N = 96000 = 120000 \times (\%/80)$$

$$A = N \times 2/4 = \text{ارزش محصول خسارت دیده (ریال)}$$

$$F = A \times (\text{درصد فرانشیز}) = \text{ارزش فرانشیز (ریال)}$$

$$[(\text{کسورات مدیریتی}) \times (A - F)] - (A - F) = \text{غرامت قابل پرداخت (ریال)}$$

** - تخم‌ریزی گروهی:

در تخم‌ریزی گروهی حدود ۱۵ درصد مولدین در هر شب تخم‌ریزی می‌کنند.

$$N = 96000 = 120000 \times (\%/70) \times \text{تعداد مولد معرفی شده} = \text{میزان خسارت (تلفات ناپلی)}$$

$$A = N \times 2/4 = \text{ارزش محصول خسارت دیده (ریال)}$$

$$F = A \times (\text{درصد فرانشیز}) = \text{ارزش فرانشیز (ریال)}$$

$$[(\text{کسورات مدیریتی}) \times (A - F)] - (A - F) = \text{غرامت قابل پرداخت (ریال)}$$

ج- گزینه مایسیس:

در صورت بروز تلفات در این مرحله، در هنگام بازدید و بررسی علل تلفات، تغذیه مایسیس، ناهنجاریهای ظاهری، شفافیت بدن، تفاوت اندازه بدن، عوامل مدیریتی و آلودگی‌های محیطی و نشانه‌های ظاهری بیماری مورد توجه قرار گیرد. نمونه برداری از کف و ستون‌ها و همچنین نمونه‌برداری از آب تانک‌ها برای بررسی تکمیلی ضروری است. میزان تلفات متعارف ۳۰ درصد در نظر گرفته شده است.

$$M = 84000 = 120000 \times (\%/70) = \text{تعداد مایسیس تحت پوشش بیمه از هر مولد}$$

$$A = M \times 18 = \text{ارزش محصول خسارت دیده (ریال)}$$

$$F = A \times (\text{درصد فرانشیز}) = \text{ارزش فرانشیز (ریال)}$$

$$[(\text{کسورات مدیریتی}) \times (A - F)] - (A - F) = \text{غرامت قابل پرداخت (ریال)}$$

د- گزینه $PL5$:

مشابه روش مایسیس، تعداد $PL5$ تلف شده در هر تانک بر اساس نمونه برداری از تانک و شمارش نمونه‌های تلف شده در یک لیتر و تعمیم ارقام حاصل شده در حجم تانک، بدست می‌آید. تلفات متعارف ۴۵ درصد در نظر گرفته می‌شود.

$$P = 66000 = 120000 \times (0.55) = \text{تعداد پست لارو (مرحله ۵) تحت پوشش بیمه از هر مولد}$$

$$A = P \times 30 = \text{ارزش محصول خسارت دیده (ریال)}$$

$$F = A \times (\text{درصد فرانشیز}) = \text{ارزش فرانشیز (ریال)}$$

$$[(\text{کسورات مدیریتی}) \times (A - F)] - (A - F) = \text{غرامت قابل پرداخت (ریال)}$$

ر- گزینه $PL12$:

مشابه روش مایسیس و $PL5$ انجام می‌شود. تلفات متعارف ۵۰ درصد در نظر گرفته می‌شود.

$$P = 60000 = 120000 \times (0.50) = \text{تعداد پست لارو (مرحله ۱۲) تحت پوشش بیمه از هر مولد}$$

$$A = P \times 54 = \text{ارزش محصول خسارت دیده (ریال)}$$

$$F = A \times (\text{درصد فرانشیز}) = \text{ارزش فرانشیز (ریال)}$$

$$[(\text{کسورات مدیریتی}) \times (A - F)] - (A - F) = \text{غرامت قابل پرداخت (ریال)}$$

تبصره: مرکز تکثیر میگو موظف است شرایط بازدید کارشناس صندوق بیمه رادر حد فاصل $PL5$ تا $PL10$ جهت ارزیابی تولید فراهم نماید. در صورت بروز تلفات در این دوره زمانی، ملاک ارزیابی خسارت، شمارش تعداد پست لاروها و مبنی پرداخت غرامت، گزینه $PL5$ می‌باشد. اما اگر تلفات گروهی بعد از $PL10$ روی دهد، ملاک ارزیابی خسارت و غرامت گزینه $PL12$ خواهد بود.

ضمیمه ۱:

فرم‌ها

فرم بازدید از مراکز تکثیر میگو جهت پوشش بیمه مرحله آماده سازی (قبل از معرفی مولد) فرم شماره (۱)

کد:

مشخصات مالک کارگاه تکثیر میگو	
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:
ساکن روستای:	دهستان:
بخش:	شهرستان:
استان:	شماره تلفن و کد:
مساحت مرکز:	شماره پروانه بهره برداری:
تعداد حوضچه لاروی:	تعداد حوضچه مولدین:
مسطح مفید:	ظرفیت اسمی مرکز: .....میلیون ظرفیت واقعی: .....میلیون
سال بهره برداری:	نوع منبع آبی:
منبع تامین اعتبار مالی:	قرارداد فروش محصول:
شرایط عوامل قهری در منطقه:	
درصد وقوع سیل:	درصد وقوع زلزله:
درصد وقوع طوفان:	درصد وقوع خشکسالی:
درصد وقوع بلوم جلبکی و آلودگی فراگیر:	درصد وقوع تغییرات ناگهانی دما:
درصد وقوع بیماریهای اپیدمی:	

وضعیت مولدین		آماده سازی مرکز													
ضد عفونی مولدین قبل از رهاسازی	تایید دامپزشک مبنی بر سلامت مولدین	ضد عفونی حوضچه ه		حوضچه های مولدین و لاروها		وضعیت تولید غذای زنده		سیستم تنظیم درجه حرارت		سیستم تزریق اکسیژن		ژنراتور		برق شهری	
		ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد
ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد
امضاء		عنوان شغلی:				مشخصات فرد بازدید کننده نام و نام خانوادگی:									

عنوان شغلی:	امضاء	مشخصات فرد بازدید کننده نام و نام خانوادگی:

بسمه تعالی

بیمه نامه محصولات مراکز تکثیر میگو

شماره سریال:.....

شماره بیمه نامه:

تاریخ صدور:.....

استان :.....شعبه :.....کدشعبه :.....

۱- بیمه گر: صندوق بیمه محصولات کشاورزی

۲- بیمه گزار: الف) خانم / آقای شماره شناسنامه :..... صادره از:..... فرزند.....

متولد ساکن اصالتاً بندگی از طرف م / آقای.....

شماره شناسنامه صادره از فرزند..... متولد..... کد ملی..... کد پستی.....

۳- مورد بیمه : محصولات مرکز تکثیر با ظرفیت تولید تعداد :

ناپلی مایسیس پست لارو۵ پست لارو ۱۲

و با ظرفیت نگهداری مولد (به شرح کروکی و مشخصات مندرج در ضمیمه بیمه نامه).

به شماره سریال

۴- موقعیت جغرافیایی پوشش بیمه ای : استان :..... شهرستان :..... بخش :..... روستا:.....

۵- محدوده جغرافیایی پوشش بیمه ای : محدوده مرکز تکثیر مورد عمل.

۶- عوامل خطر تحت پوشش بیمه : بشرح مندرج در ضمیمه بیمه نامه که جزء لاینفک این قرارداد می باشد.

۷- مدت بیمه : از تاریخ لغایت شروع بیمه و تعهدات صندوق ۲۴ ساعت پس از امضای این قرارداد می باشد.

۸- کل مبلغ حق بیمه :..... ریال . پرداختی بیمه گزار:..... ریال و پرداختی دولت :..... ریال

۹- صندوق : در قبال دریافت حق بیمه فوق متعهد می شود که در صورت بروز وتایید خسارت ناشی از عوامل خطر تخریب تحت پوشش در خصوص مورد بیمه موضوع این بیمه نامه وبا تاکید گروه کارشناسی صندوق بر اساس شرایط وضوابط طرح مصوب بیمه وبخش نامه های مربوط نسبت به پرداخت غرامت به بیمه گزار اقدام نماید.

۱۰- بیمه گزار : موظف است تعهدات وشرايط قرار داد این بیمه نامه را دقیقاً رعایت نماید.

۱۱- تعهدات وشرايط این قرارداد به رویت واطلاع بیمه گزار رسیده وبا آگاهی کامل از شرايط آنها صحت اظهارات خود را متعهد وکلیه موارد مندرج در بیمه نامه را قبول نموده است.

نام ونام خانوادگی بیمه گر یا نماینده او نام ونام خانوادگی بیمه گزار یا نماینده او

مهر و امضاء مهر و امضاء

در صورت بیسوادی یا کم سوادی بیمه گزار، بخش زیر توسط امین ایشان تکمیل گردد:

اینجانب..... فرزند..... درای شناسنامه بشماره..... صادره از..... متولد..... ساکن..... متن وشرايط

این قرار داد را برای ایشان قرائت نمودم. لذا اثر انگشت و مراتب قبول و رضایت وی را از این قرار داد تایید و گواهی می‌نمایم.

امضاء

فرم گزارش خسارت و برآورد غرامت بیمه آبریان پرورشی

بچه میگو

مولد

این گزارش توسط کارشناسان صندوق بیمه محصولات کشاورزی پس از بازدید مرکز تکثیر میگو خسارت دیده و بررسی کامل وضعیت آن‌ها تهیه و به صندوق بیمه ارسال می‌گردد.

شعبه

تاریخ انعقاد قرارداد بیمه

شماره بیمه نامه

نام و نام خانوادگی بیمه‌گذار/بیمه‌گذاران :

عامل اصلی خسارت:

شرکت :

محل جغرافیایی واحد پرورشی:

۱- بدینوسیله گواهی میشود که مخازن به شماره‌ها و با مشخصات مشروح ذیل دچار خسارت شده‌اند.

شماره مخزن و حجم آب مخزن (مترمکعب)	گزینه مولد - ناپلی - مایسیس پست لارو	تعداد آبری رها شده در مخزن در اول دوره (قطعه)	گونه	تراکم آئین نامه (قطعه)	تعداد تلفات (عدد)	مبلغ غرامت به ازای هر قطعه طبق دستورالعمل	گرامت تعیین شده (ریال)

سهم عوامل خطر پوشش بیمه درصد مجموع غرامات مخازن = کل مبلغ غرامت قابل پرداخت: عوامل فرعی دخیل در

۲-

بروز خسارت در صورت وجود: ۱-

۲- تاریخ و ساعت وقوع حادثه:

۳- شرح بازدید کارشناس/کارشناسان از مورد خسارت:

۴-مهمترین عوامل قهری/مدیریتی موثر بر بروز خسارت و تلفات:

۵-بدینوسیله درستی گزارش ارائه شده در مورد حادثه و تلفات مرکز تکثیر میگوی مورد بیمه موضوع این گزارش را گواهی می نمایم ، از هیچ گونه اطلاعات پنهان داشته ای خبر نداریم.

نام و نام خانوادگی و امضا کارشناس/کارشناسان بازدید کننده
ساعت و تاریخ بازدید:

ضمیمه ۲:

نمونه محاسبه حق بیمه و غرامت

در این قسمت، سه نمونه اول در هر گروه، فاقد هزینه‌های قهری در محاسبه حق بیمه و همچنین فاقد کسورات مدیریتی موثر بر محاسبه غرامت پرداختی هستند. در عین حال سه نمونه بعدی بالاترین ضرایب را از این جهت به خود اختصاص داده‌اند. در محاسبه حق بیمه ۲۰ درصد هزینه‌های اداری منظور شده است.

محاسبات حق بیمه و خسارت مربوط به مولدین

غرامت پرداختی (ریال)	حق بیمه (ریال)	ارزش نهایی (ریال)	ارزش فرانشیز (ریال)	ارزش کل محصول (ریال)	تولید (قطعه)	درصد کسورات مدیریتی	درصد عوامل قهریه	ارزش هر قطعه (ریال)	درصد بقا	تعداد مولد انجم	درصد فرانشیز
۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۵۱۸,۴۰۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۱۰,۸۰۰,۰۰۰	۵۴,۰۰۰,۰۰۰	۳۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۱۵۰,۰۰۰	۹۰	۴۰۰	۲۰
۳۷,۸۰۰,۰۰۰	۴۵۳,۶۰۰	۳۷,۸۰۰,۰۰۰	۱۶,۲۰۰,۰۰۰	۵۴,۰۰۰,۰۰۰	۳۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۱۵۰,۰۰۰	۹۰	۴۰۰	۳۰
۳۲,۴۰۰,۰۰۰	۳۸۸,۸۰۰	۳۲,۴۰۰,۰۰۰	۲۱,۶۰۰,۰۰۰	۵۴,۰۰۰,۰۰۰	۳۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۱۵۰,۰۰۰	۹۰	۴۰۰	۴۰
۳۹,۶۰۵,۷۶۰	۵۵۸,۳۶۹	۴۶,۵۳۰,۷۲۰	۱۰,۸۰۰,۰۰۰	۵۴,۰۰۰,۰۰۰	۳۰	۸,۳۲	۷,۷۱	۱۵۰,۰۰۰	۹۰	۴۰۰	۲۰
۳۴,۶۵۵,۰۴۰	۴۸۸,۵۷۳	۴۰,۷۱۴,۳۸۰	۱۶,۲۰۰,۰۰۰	۵۴,۰۰۰,۰۰۰	۳۰	۸,۳۲	۷,۷۱	۱۵۰,۰۰۰	۹۰	۴۰۰	۳۰
۲۹,۷۰۴,۳۲۰	۴۱۸,۶۶۶	۳۴,۸۹۸,۰۴۰	۲۱,۶۰۰,۰۰۰	۵۴,۰۰۰,۰۰۰	۳۰	۸,۳۲	۷,۷۱	۱۵۰,۰۰۰	۹۰	۴۰۰	۴۰
۲۱۶,۰۰۰,۰۰۰	۲,۵۹۲,۰۰۰	۲۱۶,۰۰۰,۰۰۰	۵۴,۰۰۰,۰۰۰	۲۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۷۵۰,۰۰۰	۹۰	۴۰۰	۲۰
۱۸۹,۰۰۰,۰۰۰	۲,۳۸۸,۰۰۰	۱۸۹,۰۰۰,۰۰۰	۸۱,۰۰۰,۰۰۰	۲۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۷۵۰,۰۰۰	۹۰	۴۰۰	۳۰
۱۶۲,۰۰۰,۰۰۰	۱,۹۴۴,۰۰۰	۱۶۲,۰۰۰,۰۰۰	۱۰۸,۰۰۰,۰۰۰	۲۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۷۵۰,۰۰۰	۹۰	۴۰۰	۴۰
۱۹۸,۰۰۸,۸۰۰	۲,۷۹۱,۴۴۳	۲۲۲,۶۵۳,۶۰۰	۵۴,۰۰۰,۰۰۰	۲۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۰	۸,۳۲	۷,۷۱	۷۵۰,۰۰۰	۹۰	۴۰۰	۲۰
۱۷۳,۲۷۵,۲۰۰	۲,۴۴۳,۸۱۳	۲۰۳,۵۷۱,۹۰۰	۸۱,۰۰۰,۰۰۰	۲۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۰	۸,۳۲	۷,۷۱	۷۵۰,۰۰۰	۹۰	۴۰۰	۳۰
۱۴۸,۵۲۱,۶۰۰	۲,۰۹۳,۸۸۲	۱۷۴,۴۹۰,۲۰۰	۱۰۸,۰۰۰,۰۰۰	۲۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۰	۸,۳۲	۷,۷۱	۷۵۰,۰۰۰	۹۰	۴۰۰	۴۰

محاسبات مولدین با دو نرخ داخلی (۱۵۰۰۰۰ ریال) و وارداتی (۷۵۰۰۰۰ ریال) انجام شده است.

جدول محاسبات حق بیمه و خسارت مربوط به مراحل ناپلوس تا مایسیس

غرامت پرداختی (ریال)	حق بیمه (ریال)	ارزش نهایی (ریال)	ارزش فرانشیز (ریال)	ارزش کل محصول (ریال)	تولید (قطعه)	درصد کسورات مدیریتی	درصد عوامل قهریه	ارزش هر قطعه (ریال)	درصد بقا	تعداد مولد انجم	درصد فرانشیز
۶۶,۳۵۵,۲۰۰	۷۹۱,۶۱۲	۶۶,۳۵۵,۲۰۰	۱۶,۵۸۸,۸۰۰	۸۲,۹۴۴,۰۰۰	۳۴,۵۶۰,۰۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۲	۸۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۲۰
۵۸,۰۶۰,۸۰۰	۶۶۱,۷۳۰	۵۸,۰۶۰,۸۰۰	۲۴,۸۸۳,۲۰۰	۸۲,۹۴۴,۰۰۰	۳۴,۵۶۰,۰۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۲	۸۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۳۰
۴۹,۶۶۶,۴۰۰	۵۹۷,۱۹۷	۴۹,۶۶۶,۴۰۰	۳۳,۱۷۷,۶۰۰	۸۲,۹۴۴,۰۰۰	۳۴,۵۶۰,۰۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۲	۸۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۴۰
۶۰,۸۳۴,۴۴۷	۸۵۷,۶۵۴	۷۱,۴۷۱,۱۸۶	۱۶,۵۸۸,۸۰۰	۸۲,۹۴۴,۰۰۰	۳۴,۵۶۰,۰۰۰	۸,۳۲	۷,۷۱	۲	۸۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۲۰
۵۳,۲۲۰,۱۴۱	۷۵۰,۴۴۷	۶۲,۵۳۷,۲۸۸	۲۴,۸۸۳,۲۰۰	۸۲,۹۴۴,۰۰۰	۳۴,۵۶۰,۰۰۰	۸,۳۲	۷,۷۱	۲	۸۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۳۰
۴۵,۶۲۵,۸۳۶	۶۴۳,۶۴۱	۵۲,۶۰۳,۳۸۹	۳۳,۱۷۷,۶۰۰	۸۲,۹۴۴,۰۰۰	۳۴,۵۶۰,۰۰۰	۸,۳۲	۷,۷۱	۲	۸۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۴۰
۴۳۵,۴۵۶,۰۰۰	۵,۲۲۵,۴۷۲	۴۳۵,۴۵۶,۰۰۰	۱۰۸,۸۶۴,۰۰۰	۵۴۴,۳۲۰,۰۰۰	۳۰,۲۴۰,۰۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۱۸	۷۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۲۰
۳۸۱,۰۲۴,۰۰۰	۴,۵۷۲,۲۸۸	۳۸۱,۰۲۴,۰۰۰	۱۶۳,۲۹۶,۰۰۰	۵۴۴,۳۲۰,۰۰۰	۳۰,۲۴۰,۰۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۱۸	۷۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۳۰
۳۶۶,۵۹۲,۰۰۰	۳,۹۱۹,۱۰۴	۳۶۶,۵۹۲,۰۰۰	۲۱۷,۷۲۸,۰۰۰	۵۴۴,۳۲۰,۰۰۰	۳۰,۲۴۰,۰۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۱۸	۷۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۴۰
۳۹۹,۲۲۶,۰۶۱	۵,۶۲۸,۳۵۶	۴۹۰,۲۹,۶۵۸	۱۰۸,۸۶۴,۰۰۰	۵۴۴,۳۲۰,۰۰۰	۳۰,۲۴۰,۰۰۰	۸,۳۲	۷,۷۱	۱۸	۷۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۲۰
۳۴۹,۳۲۲,۸۰۳	۴,۹۲۴,۸۱۱	۴۱۰,۴۰۰,۹۵۰	۱۶۳,۲۹۶,۰۰۰	۵۴۴,۳۲۰,۰۰۰	۳۰,۲۴۰,۰۰۰	۸,۳۲	۷,۷۱	۱۸	۷۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۳۰
۲۹۹,۴۱۹,۵۱۶	۴,۲۱۱,۶۳۷	۳۵۱,۷۲۲,۲۴۳	۲۱۷,۷۲۸,۰۰۰	۵۴۴,۳۲۰,۰۰۰	۳۰,۲۴۰,۰۰۰	۸,۳۲	۷,۷۱	۱۸	۷۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۴۰

جدول محاسبات حق بیمه و خسارت مربوط به مراحل پست لاروی

غرامت پرداختی (ریال)	حق بیمه (ریال)	ارزش نهایی (ریال)	ارزش فرانشیز (ریال)	ارزش کل محصول (ریال)	تولید (قطعه)	درصد کسورات مدیریتی	درصد عوامل قهریه	ارزش هر قطعه (ریال)	درصد بقا	تعداد مواد/تخم	درصد فرانشیز
PL _۱ -PL _۵	۵۷۰,۲۴۰,۰۰۰	۶,۸۴۲,۸۸۰	۵۷۰,۲۴۰,۰۰۰	۱۴۲,۵۶۰,۰۰۰	۲۳,۷۶۰,۰۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۳۰	۵۵	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۲۰
	۴۹۸,۹۶۰,۰۰۰	۵,۹۸۷,۵۲۰	۴۹۸,۹۶۰,۰۰۰	۲۱۳,۸۶۰,۰۰۰	۲۳,۷۶۰,۰۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۳۰	۵۵	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۳۰
	۴۲۷,۶۸۰,۰۰۰	۵,۱۳۲,۱۶۰	۴۲۷,۶۸۰,۰۰۰	۲۸۵,۱۲۰,۰۰۰	۲۳,۷۶۰,۰۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۳۰	۵۵	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۴۰
	۵۲۲,۷۹۶,۰۳۲	۷,۳۷۰,۴۶۶	۶۱۴,۲۰۵,۵۰۴	۱۴۲,۵۶۰,۰۰۰	۲۳,۷۶۰,۰۰۰	۸,۳۲	۷,۷۱	۳۰	۵۵	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۲۰
	۴۵۷,۴۴۶,۵۲۸	۶,۴۴۹,۱۵۸	۵۳۷,۴۲۹,۸۱۶	۲۱۳,۸۶۰,۰۰۰	۲۳,۷۶۰,۰۰۰	۸,۳۲	۷,۷۱	۳۰	۵۵	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۳۰
	۳۹۲,۰۹۷,۰۲۴	۵,۵۲۷,۸۵۰	۴۶۰,۶۵۴,۱۲۸	۲۸۵,۱۲۰,۰۰۰	۲۳,۷۶۰,۰۰۰	۸,۳۲	۷,۷۱	۳۰	۵۵	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۴۰
PL _۶ -PL _{۱۲}	۹۳۳,۱۲۰,۰۰۰	۱۱,۱۹۷,۴۴۰	۹۳۳,۱۲۰,۰۰۰	۲۳۳,۲۸۰,۰۰۰	۲۱,۶۰۰,۰۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۵۴	۵۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۲۰
	۸۱۶,۴۸۰,۰۰۰	۹,۷۹۷,۷۶۰	۸۱۶,۴۸۰,۰۰۰	۳۴۹,۹۲۰,۰۰۰	۲۱,۶۰۰,۰۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۵۴	۵۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۳۰
	۶۹۹,۸۴۰,۰۰۰	۸,۳۹۸,۰۸۰	۶۹۹,۸۴۰,۰۰۰	۴۶۶,۵۶۰,۰۰۰	۲۱,۶۰۰,۰۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۵۴	۵۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۴۰
	۸۵۵,۴۸۴,۴۱۶	۱۲,۰۶۰,۷۶۳	۱,۰۰۵,۰۶۳,۵۵۲	۲۳۳,۲۸۰,۰۰۰	۲۱,۶۰۰,۰۰۰	۸,۳۲	۷,۷۱	۵۴	۵۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۲۰
	۷۴۸,۵۴۸,۶۴۴	۱۰,۵۵۳,۱۶۷	۸۱۹,۴۳۰,۶۰۸	۳۴۹,۹۲۰,۰۰۰	۲۱,۶۰۰,۰۰۰	۸,۳۲	۷,۷۱	۵۴	۵۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۳۰
	۶۴۱,۶۱۳,۳۱۲	۹,۰۴۵,۵۷۲	۷۵۳,۷۹۷,۶۶۴	۴۶۶,۵۶۰,۰۰۰	۲۱,۶۰۰,۰۰۰	۸,۳۲	۷,۷۱	۵۴	۵۰	۴۳,۲۰۰,۰۰۰	۴۰

منابع

- اداره کل شیلات هرمزگان ، ۱۳۷۹. گزارش عملکرد شیلات هرمزگان. جهت پنجمین همایش میگو.
- اژدری ، ح ، ۰ ، ۱۳۸۰ احداث کارگاه تکثیر خانگی میگو در استان سیستان و بلوچستان
- زارع. پ. ، پور عاشوری. پ. ، ۱۳۸۶ مدیریت بهداشتی و حفظ امنیت زیستی کارگاههای تکثیر میگوی سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*) در آمریکای لاتین. تالیف (فائو). مؤسسه تحقیقات شیلات ایران
- زرشناس، ع.، پذیر، خ.، ۱۳۸۶ معرفی و انتقال میگوی سفید غربی و میگوی آبی به آسیا و اقیانوسیه. تالیف (فائو). مؤسسه تحقیقات شیلات ایران
- زرشناس ، غ ، ۰ ، ۱۳۸۳ طرح تحقیقاتی بررسی وضعیت صید مولدین میگوی سفید هندی (*Penaeus indicus*) توسط شناورهای مولدگیر در منطقه جاسک، گزارش نهایی مؤسسه تحقیقات شیلات ایران.
- سازمان شیلات ایران ، معاونت تکثیر و پرورش ، ۱۳۷۴ گزارش اصول تکثیر میگو.
- شرکت مهندسین مشاور دریابندر، ۱۳۸۶. گزارش خسارات ناشی از وقوع طوفان گونو
- صالحی ، ا. ، ۱۳۸۰. بررسی وضعیت مدیریت پرورش در مزارع پرورش میگوی منطقه تباب ، گزارش نهایی مؤسسه تحقیقات شیلات ایران.
- صالحی ، ح. ، ۱۳۸۴. طرح ارزیابی اقتصادی پرورش میگو در استان های جنوبی ، گزارش نهایی ، مؤسسه تحقیقات شیلات ایران.
- صدیقی مروستی، ع ، ۰ ، ۱۳۷۰ بیوتکنیک تکثیر و پرورش میگو و وضعیت آن در ایران. پایان نامه دانشگاه تهران.
- کاکولکی ، ش. ، ۱۳۷۶. مروری بر تاریخچه تکثیر و پرورش میگو در ایران و جهان. مؤسسه تحقیقات شیلات ایران
- فروغی فرد ، ح ، ۰ ، ۱۳۸۵. ارزیابی عملکرد سایت های تکثیر و پرورش میگو در استان هرمزگان ، گزارش نهایی مؤسسه تحقیقات شیلات ایران.
- متین فر، ع. ، ۱۳۶۶. بررسی تکثیر و پرورش میگوی خلیج فارس. شرکت سهامی شیلات ایران .
- متین فر، ع. ، و همکاران . ۱۳۸۸. بررسی امکان مغرفی میگوی سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*) به صنعت تکثیر و پرورش میگوی ایران. مؤسسه تحقیقات شیلات ایران
- یزدان پرست اباتری ، ۰ ، ۱۳۷۱ طراحی و مدیریت عملیات کارگاهی تکثیر و مزارع پرورش میگو ، سازمان شیلات ایران.
- Anrooy , R. v. ; P. A.D. Secretan ; Y. Lou ; R. Roberts ; M. Upare , 2006 .Review of the current state of world aquaculture insurance, Food and Agriculture Organization of The United Nations Rome, FAO FISHERIES TECHNICAL PAPER 493
- Aquaculture Underwriting Management Services Ltd (AUMS). 2003. Global historical perspectives on aquaculture nsurance. Aquaculture Underwriting and Management Services. Lewes, East Sussex, United Kingdom
- Briggs , M. R. P. 1994 . Status , Problems and solutions for a sustainable shrimp culture industry. In : Development of strategies for sustainable shrimp farming , final report to the Overseas Development Administration , UK, Research Project R4571 , Institute of Aquaculture , University of Stirling .
- Esmaili , A. , 2008. Measuring Competitiveness of Shrimp Farming in Southern Iran: Using Pam Approach , World Applied Sciences Journal Vol. 4 No. 5 , pp. 724-729
- FIGIS 2005 : Data extracted from the FAO Fisheries Global Aquaculture Production Database for the seven commonly farmed species plus *Penaeus* spp. The most recent data sets are for 2003 and sometimes contain estimates. Accessed June 23, 2005.
- Funge – Smith , S. and M. , Briggs 1994 . The origins and fate of solids and suspended solids in intensive marine shrimp ponds in Thailand . In : Development of strategies for sustainable shrimp farming , final report to the Overseas Development Administration , UK, Research Project R4571 , Institute of Aquaculture , University of Stirling .

پیوست

مهمترین عوامل تهدید و بروز تلفات (در صد)

عامل - مرحله	مولد	ناپلی	زوآ	مایسیس	PL5	PL8	PL12
بیماری (نوع و درصد)							
غذا							
مدیریت آب							
درجه حرارت							
خطای انسانی							
عوامل قهری (طوفان، سیل، زلزله)							
قطع برق							

Abstract

Although, agriculture products, including shrimp farm products have been considered to be covered by insurance in recent years, and about %50 of cultivated have covered, but there is not comprehensive and standard manual for coverage of all parts of production chains such as brood stock management, propagation and etc.

In this research, factors affect on culture process have been recognized, and shareness of each factor causing mortality and damages regarding to site distribution have been studied.

Survey on 30 years climate condition data, in southern provinces, trends of shrimp production within last 15 years, concerning of factors affect on inter and outer- organization management have been studied.

In addition, collection of data have been conducted through specific questionnaires for various production chains such as brood stocking managements, hatcheries, shrimp farmers, involved in production cycle.

Finally all data and informations have been analysed, and manuals prepared and provided to agricultural insurance foundation.

Keyword: insurance, brood stocking, natural disasters.

جلد دوم

استانداردسازی عملیات بیمه گری و ارزیابی خسارت در واحدهای پرورش میگو

عنوان	« فهرست مندرجات »	صفحه
چکیده	۱۴۶
مقدمه	۱۴۷
فصل ۱: بررسی شرایط موجود	۱۴۹
۱-۱- سوابق و تاریخچه تکثیر و پرورش میگو در ایران	۱۴۹
۱-۲- استان بوشهر (اقلیم و آب و هوا)	۱۵۲
۱-۳- استان خوزستان (شرایط اقلیمی)	۱۵۷
۱-۴- استان هرمزگان	۱۶۰
۱-۵- استان سیستان و بلوچستان (هواشناسی و شرایط اقلیمی منطقه)	۱۶۳
فصل ۲: استانداردها و الزامات تولید میگوی پرورشی	۱۷۴
۲-۱- انتخاب محل پرورش	۱۷۴
فصل ۳: هزینه های تولید	۱۸۷
فصل ۴: عوامل خطر و تهدیدات احتمالی بر روند تولید میگو	۱۹۴
۴-۱- عوامل مدیریتی	۱۹۴
۴-۲- فاکتورهای محیطی	۱۹۸
۴-۳- عوامل قهری	۱۹۹
۴-۴- نکات کلیدی در تشخیص عوامل تلفات در مزرعه پرورش میگو	۱۹۹
۴-۵- تشریح پارامترهای مؤثر در مدیریت آب:	۲۰۵
فصل ۵: روش کار	۲۱۳
۵-۱- جامعه آماری و فرم های پرسش نامه	۲۱۳
۵-۲- ارائه نتایج و روش های آماری	۲۱۳
۵-۳- نتایج توصیفی بخش پرورش میگو مستخرج از فرم های پرسش نامه	۲۱۴
۵-۴- نتایج تحلیلی	۲۳۷
۵-۵- بحث و جمع بندی	۲۴۳
فصل ۶: مراحل و شرایط صدور بیمه نامه	۲۴۶
۶-۱- تعاریف و شرایط عمومی بیمه میگوی پرورشی	۲۴۶
۶-۲- مراحل اجرایی صدور بیمه میگوی پرورشی و بررسی خسارت	۲۴۶

- ۳-۶- شرایط بیمه‌پذیری مزارع پرورش میگو بر اساس گونه میگوی سفید غربی (وانامی) ۲۵۰
- فصل ۷: عوامل قهری موثر در محاسبه حق بیمه ۲۵۳
- ۱-۷- محاسبه حق بیمه در مزارع پرورش میگو ۲۵۵
- فصل ۸: ارزیابی خسارت و پرداخت غرامت ۲۵۶
- ۱-۸- عملیات اجرایی در خصوص کنترل و محاسبه خسارت ۲۵۶
- ۲-۸- محاسبه تلفات ۲۵۶
- ۳-۸- عوامل موثر در محاسبه غرامت پرداختی (عوامل مدیریتی) ۲۵۷
- ۴-۸- مراحل بررسی و ارزیابی خسارت ۲۶۰
- ۵-۸- محاسبه میزان غرامت قابل پرداخت مزارع پرورش میگو در زمان بروز خسارت ۲۶۱
- منابع ۲۶۳
- ضمیمه شماره ۱ (الحاقیه محاسبات ضرایب ویژه مزارع پرورش میگو) ۲۶۴
- ضمیمه شماره ۲ (فرمهای مورد استفاده در مراحل مختلف) ۲۶۹
- چکیده انگلیسی ۲۷۷

چکیده :

به منظور دستیابی به یک تولید پایدار در صنعت پرورش میگو باید اطمینان خاطری برای دست اندر کاران صنعت تکثیر و پرورش میگو از طریق بیمه نمودن مزارع پرورش میگو به وجود آید تا فراز و نشیب‌هایی که به واسطه عوامل محیطی از قبیل تغییرات غیر قابل پیش بینی شرایط آب وهوائی، بروز بیماریهای خطرناک، حوادث غیر مترقبه و یا نوسانات بازار، در امر تولید (کاشت، داشت و برداشت) و یا عرضه به بازار در این صنعت بوجود می آید تاثیرات مخربی بر روند تولید مستمر و یا زندگی آنان نگذارد.

در تحقیق حاضر عوامل موثر بر امر بیمه محصولات میگوی کشور را مورد بررسی قرار گرفت ، و مطالعات به شیوه میدانی و با استفاده از پرسش نامه در استان های سیستان و بلوچستان، هرمزگان، بوشهر و خوزستان صورت گرفته است. پرسش شوندگان شامل مزارع فعال تولید در سال اجرای پروژه است ، که همه مزارع کلان را شامل شده و مزارع کوچک و متوسط از طریق نمونه گیری تصادفی در میان مراکز تجمع مزارع پرورش میگو هر یک از استان ها انتخاب گردید و پرسش نامه های تحقیق به همراه یک کارشناس آموزش دیده در اختیار آنها قرار گرفت.

پرسش نامه هایی نیز جهت کنترل و تکمیل پاسخ های دریافتی از تولید کنندگان میگوی پرورشی ، در اختیار کارشناسان خبره شیلاتی و بیمه گر قرار گرفت و مجموعه داده های حاصله مورد تجزیه و تحلیل و استاندارد های بیمه و دستور العمل های ارزیابی خسارت استخراج گردید.

کلمات کلیدی: پرورش میگو، بیمه ، ارزیابی خسارت ، ایران

مقدمه

پرورش میگو در حال حاضر در بسیاری از کشورهای در حال توسعه به عنوان فعالیتی برای کسب درآمد ارزی محسوب می گردد. مثلاً در چین و تایلند میگوی دریائی و پرورشی در وهله اول به عنوان یک کالای صادراتی مهم و در مرحله بعد به عنوان یک منبع غذائی برای مصرف داخلی محسوب می شود.

براساس نظر صاحب نظران، این یک درک عمومی است که آبی پروری فعالیتی است که در مقابل سایر صنایع تولید غذا، دارای ریسک بسیار بالاتری می باشد (Pillay, 1994). به دلیل پیشرفت های سریع در فرآیندهای تولید در آبی پروری (پرورش در قفس، تولید در سیستم های بسته و نیم بسته، افزایش تراکم کشت و غیره) گاهی اوقات آسیب پذیری در مقابل شیوع بیماریها و سایر آلودگی ها را افزایش می دهد و معمولاً نیاز به سرمایه گذاری های زیاد از طرف آبی پروران دارد، طی دهه های اخیر تقاضا برای بیمه و تحت پوشش قرار دادن خطرات احتمالی موجود به طور قابل توجهی افزایش یافته است (Anrooy et al. 2006).

مدیریت خطر به طور فزاینده ای در بخش آبی پروری مورد توجه قرار گرفته است که بازتاب آن در توسعه و افزایش ابزارها برای عملیات مدیریت بهتر (BMPs)، مجموعه قوانین و نحوه مدیریت، شیوه عملیاتی استاندارد و غیره دیده می شود. بیمه آبی پروری یکی از ابزارهای استفاده شده در مدیریت خطر در آبی پروری است اما به طور قابل ملاحظه ای ناآگاهی در صنعت آبی پروری درباره وجود آن، دسترسی به آن و فرایند تحت پوشش قرار گرفتن به ویژه در خصوص تلفات ذخیره آبی پروری وجود دارد (Anrooy et al. 2006).

منافع بیمه در جبران خسارت مرگ و میر ذخیره آبی پروری برای آبی پروران بسیار وسیع می باشد. بیمه آبی پروری می تواند منافع زیر را برای آبی پروران فراهم نماید (Anrooy et al. 2006):

- آرامش در سرمایه گذاری و تولید پایدار

- محافظت در مقابل حوادث طبیعی و غیرقابل کنترل، که بهداشت و امنیت پرسنل و سرمایه و محصولات آنان را تحت تاثیر خود قرار می دهد.

- جبران خسارت عمده برای از دست رفتن محصول

- تضمین بیشتر درآمدها، پایداری بیشتر و رفاه اقتصادی و اجتماعی در میان جامعه آبی پرور

- بهبود دسترسی به سرمایه و شکل گیری اعتبارات

- افزایش انگیزه سرمایه گذاری در توسعه مزارع و استفاده از تکنولوژی های جدید

- افزایش فرصت برای همکاری چند جانبه بین آبی پروران

- دستیابی به منابع اطلاعاتی بیشتر در خصوص مدیریت خطر

در این رابطه باید به این نکته توجه شود که میزان حق بیمه پرداخت شده توسط صنعت آبی پروری در سراسر جهان به طور قابل ملاحظه ای از اواسط دهه ۱۹۷۰ افزایش یافته است. حق بیمه پرداخت شده توسط

تولید کنندگان محصولات آبرزی از حدود صد هزار دلار آمریکا در سال ۱۹۷۴ به حدود پنجاه میلیون دلار آمریکا در سال ۲۰۰۲ افزایش یافته است (AUMS, 2003)

به منظور دستیابی به یک تولید پایدار در صنعت پرورش میگو باید اطمینان خاطر برای دست اندر کاران صنعت تکثیر و پرورش میگو از طریق بیمه نمودن مراکز تکثیر و مزارع پرورش میگو به وجود آید تا فراز و نشیب‌هایی که به واسطه عوامل محیطی از قبیل تغییرات غیر قابل پیش بینی شرایط آب و هوایی، بروز بیماریهای خطرناک، حوادث غیر مترقبه و یا نوسانات بازار، در امر تولید (کاشت، داشت و برداشت) و یا عرضه به بازار در این صنعت بوجود می‌آید تاثیرات مخربی بر روند تولید مستمر و یا زندگی آنان نگذارد.

به هر حال برای عملی نمودن این امر لازم است که ابتدا عوامل خطر اعم از مدیریتی و قهری در واحدهای پرورش میگو شناسائی و دستورالعملی برای رعایت استانداردها و شرایط تحت پوشش قرار گرفتن بیمه مزارع تدوین گردد تا آن دستورالعمل به منظور حمایت از تولید پایدار و حمایت از تولید کنندگان در صنعت پرورش میگو از طریق بیمه نمودن تولیدات مزارع پرورش میگو و در ارزیابی میزان ریسک پذیری در این واحدها مورد استفاده قرار گیرد.

صنعت بیمه به عنوان یک صنعت راهبردی، با توجه به ویژگی‌های خاصی که دارد می‌تواند در این زمینه وارد شده و موجبات تغییر شرایط بحرانی را فراهم آورد. حضور جدی صنعت بیمه در مجموعه آبرزی پروری کشور از سه جنبه می‌تواند تاثیرگذار باشد. نخست اینکه یک چتر حمایتی قابل اطمینان برای آبرزی‌پروران فراهم خواهد شد. نتیجه دوم این است که نظارت و چارچوب‌های بیمه‌ای موجب افزایش کیفیت مدیریتی مزارع آبرزی پروری خواهد شد. پیامد سوم تهیه یک بانک جامع اطلاعاتی از شرایط مدیریتی و غیر مدیریتی حاکم بر جامعه آبرزی پروری کشور می‌باشد.

تحقیق حاضر عوامل موثر بر امر بیمه محصولات میگوی کشور را مورد بررسی قرار می‌دهد. این مطالعه به شیوه میدانی و با استفاده از پرسش‌نامه در استان‌های سیستان و بلوچستان، هرمزگان، بوشهر و خوزستان صورت گرفته است. پرسش‌شوندگان از طریق نمونه‌گیری تصادفی در میان مراکز تجمع مزارع پرورش میگو هر یک از استان‌ها انتخاب شده و پرسش‌نامه‌های تحقیق به همراه یک کارشناس آموزش دیده در اختیار آنها قرار گرفت. پرسش‌نامه‌هایی نیز جهت کنترل و تکمیل پاسخ‌های دریافتی از تولید کنندگان میگوی پرورشی، در اختیار کارشناسان خبره شیلاتی و بیمه‌گر قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از مجموع پاسخ‌های دریافتی ترکیب اصلی گزارش حاضر است.

فصل ۱: بررسی شرایط موجود

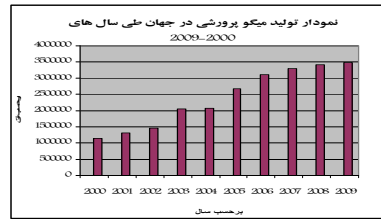
۱-۱- سوابق و تاریخچه تکثیر و پرورش میگو در ایران

تکثیر و پرورش میگو طی دوران رشد اولیه تا شکوفایی خود، فراز و نشیب‌های متعددی شامل مواجه شدن با انواع بیماری‌ها، رکود اقتصادی ناشی از تنش‌های سیاسی تا تغییر گونه‌ها و تحول در شیوه‌های تولید را تجربه کرده است. در ایران نیز اولین جرقه‌های تکثیر و پرورش میگو در قالب پروژه‌های تحقیقاتی در مؤسسه تحقیقات شیلات ایران زده شد و مرکز تحقیقات بوشهر در سال‌های ۶۴-۱۳۶۳ اولین تجارب علمی تکثیر و پرورش میگو در شرایط آزمایشگاهی را رقم زده است. (متین فر، ۱۳۶۶)

اوایل دهه هفتاد، شیلات ایران به عنوان متولی اصلی توسعه آبزیپروری در کشور جهت استفاده از پتانسیل یاد شده اقدامات جدی را برای توسعه صنعت پرورش میگو در جنوب کشور سرلوحه برنامه‌های خود قرار داد. تلاش‌های اولیه از طریق واردات پست لارو میگوی موندون از مالزی و پرورش آزمایشی آن صورت گرفت خوشبختانه در همین سالها کارشناسان جوان آن دوره شیلات ایران که انگیزه فراوانی جهت دستیابی به بیوتکنولوژی تکثیر و پرورش میگو داشتند، موفق به تکثیر میگوی سفید هندی در بندر کلاهی شدند. این موفقیت سرآغازی برای برنامه ریزی سرمایه گذاری در زمینه تولید میگوی سفید هندی در ایران گردید.

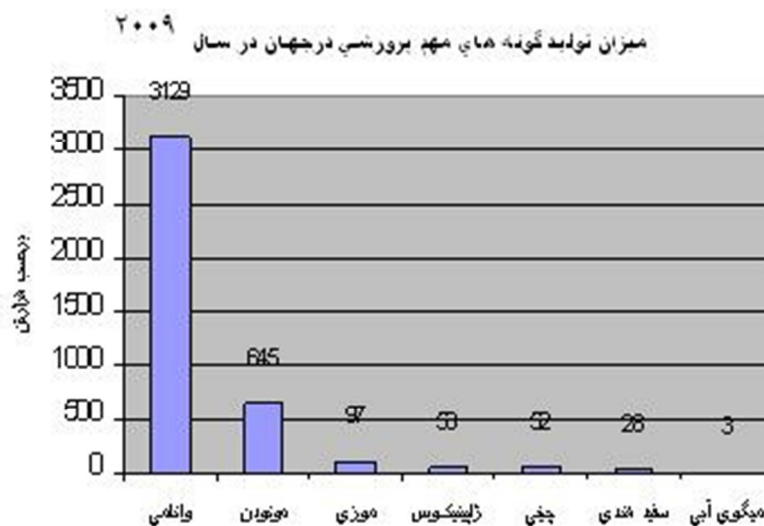
دهه هفتاد و اوایل دهه هشتاد به سال‌های طلایی پرورش میگو در ایران معروف است. در این سالها به علت سودآوری مناسب، اقشار مختلف مردم تمایل بسیار زیادی به سرمایه گذاری در صنعت پرورش میگوی ایران داشتند و ارائه تسهیلات بانکی و حمایت‌های مناسب از طرف شیلات ایران زمینه مناسبی برای رشد صنعت پرورش میگو در ایران فراهم نمود. سود حاصله از صنعت پرورش میگو و همچنین مزیت های دیگر این صنعت از جمله اشتغالزایی برای ساکنان مناطق سواحل جنوب و مسائل اجتماعی چنان امیدوارکننده بود که سازمان شیلات ایران مجتمع‌های مختلفی در استانهای ساحلی جنوب شناسایی و راه‌اندازی نمود، و حتی از شمال کشور نیز غافل نشد و بخشی از اراضی منطقه گمیشان نیز به متقاضیان واگذار گردید.

گرچه توجه واقعی به صنعت تکثیر و پرورش میگو و تبدیل اراضی لم یزرع ساحلی و استفاده از آب دریا برای تولید این پروتئین ارزشمند، دوره ۱۰ ساله‌ای از تحقیق تا توسعه را طی نمود، اما شتاب توسعه در تکثیر و پرورش میگو آنچنان زیاد بود که سبب ایجاد ناهماهنگی در حلقه‌های مختلف زنجیره تولید و رشد ناموزون صنعت گردید. به نحوی که سرمایه گذاری و توسعه در بخش نرم‌افزاری بسیار اندک بوده است.



شکل ۱-۱- میزان تولید میگوی پرورشی در جهان طی دهه اخیر (FAO.2010)

از نظر تنوع گونه‌ای در تکثیر و پرورش میگو، اولین فعالیت‌ها با گونه بومی ببری سبز آغاز و سپس با واردات گونه موندن مورد توجه قرار گرفت. طی سالهای مختلف فعالیت‌های پراکنده روی میگوی سفید *Metapenaeus affinis* و میگوی موزی صورت گرفت، تا اینکه بالاخره میگوی سفید هندی *penaeus indicus* به عنوان گونه اصلی پرورش انتخاب شده، و از سال ۱۳۸۳ به دنبال مشکلات بیماری لکه سفید و عوامل اقتصادی، گونه سفید غربی *Liptopenaeus vannamei* توسط موسسه تحقیقات شیلات به صنعت تکثیر و پرورش میگوی ایران معرفی گردید. (متین فر، ۱۳۸۸)

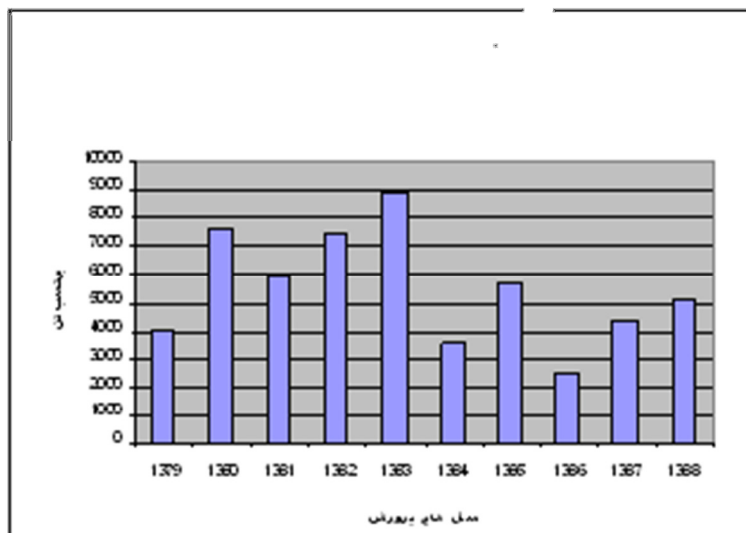


شکل ۲-۱- انواع گونه های پرورشی میگو در جهان (FAO.2010)

جدول ۱-۱- ظرفیت بالقوه توسعه پرورش میگو در جنوب کشور
(بر اساس تولید ۳ تن میگو در هکتار)

استان	سطح شناسایی شده (هکتار)	سطح مفید قابل کشت (هکتار)	تولید قابل پیش بینی (تن)
هرمزگان	۵۴۰۰۰	۲۸۰۰۰	۸۴۰۰۰
بوشهر	۴۸۰۰۰	۲۵۰۰۰	۷۵۰۰۰
سیستان و بلوچستان	۴۵۰۰۰	۲۴۰۰۰	۷۲۰۰۰
خوزستان	۳۳۰۰۰	۱۸۰۰۰	۵۴۰۰۰
جمع	۱۸۰۰۰۰	۹۵۰۰۰	۲۸۵۰۰۰

در سال ۱۳۸۴ بیماری لکه سفید در استان بوشهر و در سال ۱۳۸۷ در استان سیستان و بلوچستان خسارت زیادی را به تولید میگوی پرورشی وارد آورده است (شکل ۱-۳).



شکل ۱-۱- روند تولید میگوی پرورشی ایران طی دهه اخیر

در ایران حالت میانه، بر مبنای پرورش نیمه متر اکم سازماندهی شده است، که ضمن استفاده از عوامل طبیعی مثل غذای زنده تولید شده در استخر، از غذاهای دستی نیز برای پروراندی میگو استفاده می‌شود. البته تولید حدود ۳ تن در هکتار (متوسط کشوری) که برای این سامانه در ایران هدف گذاری شده است، با محدوده تولید نیمه متر اکم که در سایر نقاط جهان تعریف شده، متفاوت و مقداری بالاتر است، که بالطبع نیاز به بهره‌وری از عوامل کمکی مثل کاربرد هواده، تعویض آب بیشتر و استفاده از غذای فرموله با کیفیت بهتر را طلب می‌نماید. طی بیش از یک دهه تجربه پرورش میگو در ایران، هنوز هدف حداقل ۳ تن تولید (متوسط کشوری) در هکتار محقق

نشده است. گرچه در موارد استثنائی تولید بیش از ۸ تن در هکتار نیز در برخی مزارع دیده شده است، که نشان از امکان دستیابی اهداف در صورت تأمین نهاده‌های مورد نیاز است.

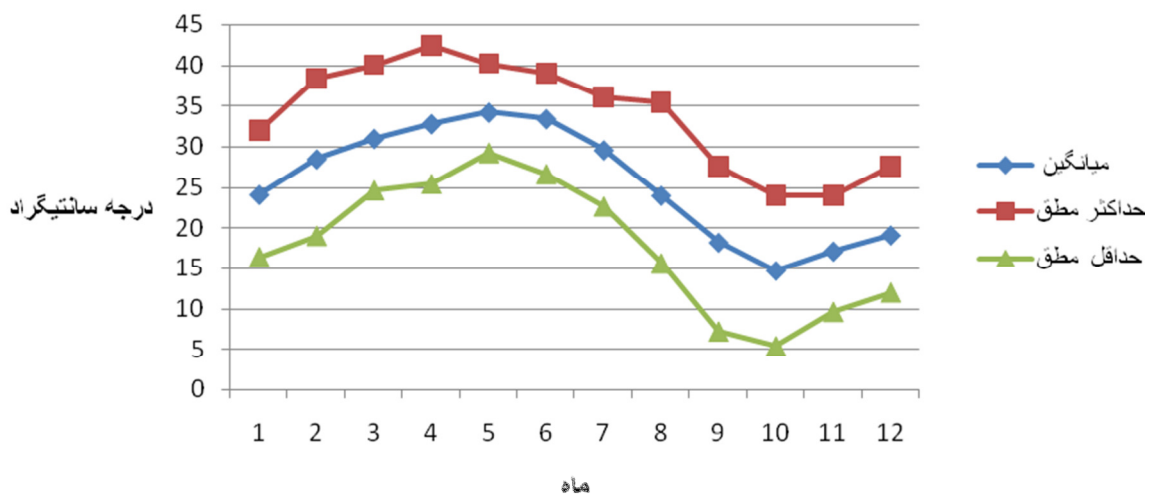
خوشبختانه با معرفی گونه وانامی، مشکلات موجود در تولید با توجه به ویژگی های این گونه سریع‌الرشد که نسبت به بیماری های رایج میگو و شرایط نامطلوب اکولوژیکی مقاومت بیشتری دارد، همچنین با توجه به تراکم پذیری و توان تولید بیشتر در واحد سطح و امکان استفاده از جیره های غذایی حاوی پروتئین های گیاهی بیشتر که می تواند باعث کاهش هزینه های تولید گردد، امکان افزایش راندمان تولید تا بیش از ۳ تن در هکتار بر راحتی امکان پذیر است. پرورش تراکم میگوی وانامی با تراکم ۹۰ قطعه در متر مربع که در سال ۱۳۸۸ با همکاری اداره کل شیلات استان خوزستان و پژوهشکده آبی پروری جنوب کشور در سایت چوئنده آبادان انجام شد، منجر به تولید میگوی وانامی با راندمان ۱۴ تن در هکتار گردید.

در ادامه این فصل، شرایط اقلیمی و روند تکثیر و پرورش میگو در استانهای جنوبی کشور تشریح می گردد.

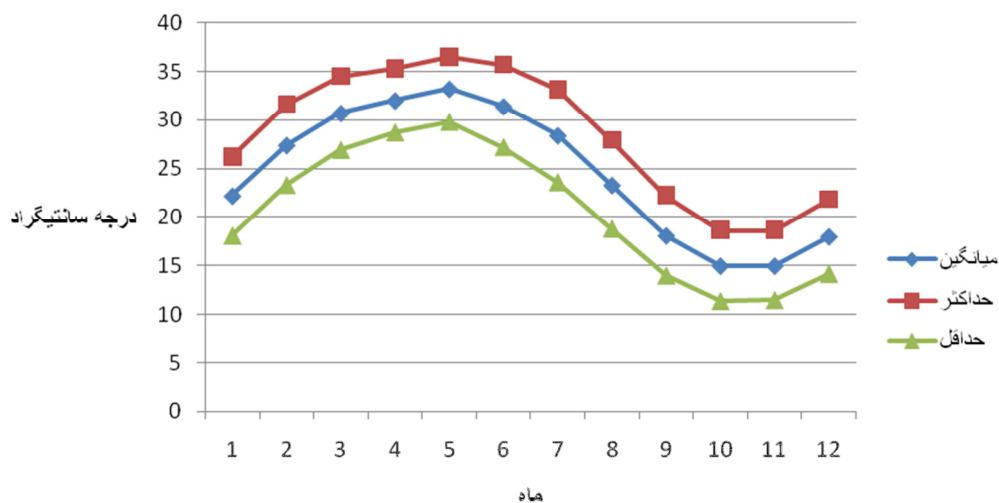
۲-۱- استان بوشهر (اقلیم و آب و هوا)

دما:

متوسط دمای سالانه بوشهر در سال ۱۳۸۷ معادل ۲۵/۵ درجه سانتیگراد بوده که در مقایسه با سال گذشته (۲۵/۴) در حدود ۰/۱ درجه سانتیگراد و در مقایسه با متوسط چند ساله (۲۴/۸) معادل ۰/۷ درجه سانتیگراد افزایش داشته است. بالاترین دما در سال ۱۳۸۷ در استان بوشهر ۵۰/۵ درجه سانتیگراد که تیر ماه در ایستگاه چاه کوتاه و کمترین دما در سال ۱۳۸۷ در استان بوشهر نیز مربوط به ایستگاه چاه کوتاه به میزان ۰/۸- درجه سانتیگراد بوده است. حداقل دمای ثبت شده طی چند سال گذشته ۳- درجه سانتیگراد در ایستگاه بوشکان بوده است. میانگین سالانه دما در ۳۹ سال گذشته بوشهر ۲۴/۵ درجه سانتیگراد که در سردترین ماه ۱۵ درجه سانتیگراد در دی و بهمن ماه و در گرمترین ماه ۳۳/۲ درجه سانتیگراد در مرداد ماه بوده است. حداکثر دما ۳۶/۵ درجه سانتیگراد در مرداد ماه و حداقل ۱/۴ درجه سانتیگراد در دی ماه ثبت شده است (شکل ۱-۴ و ۱-۵).



شکل ۱-۴- میانگین، حداقل و حداکثر مطلق دمای هوای بوشهر در سال ۱۳۸۷



شکل ۱-۵- میانگین، حداکثر و حداقل دمای هوا بوشهر از سال ۱۳۴۸ تا ۱۳۸۷

بارش:

بر اساس اطلاعات اداره کل هواشناسی استان بوشهر، میزان بارش در سال ۱۳۸۷ معادل ۹۳/۴ میلی متر بوده است، که در مقایسه با سال ۱۳۸۶ با ۱۷۸/۱ میلی متر حدود ۸۴/۷ میلی متر کاهش داشته است.

رطوبت نسبی:

متوسط رطوبت نسبی در سال ۱۳۸۷ معادل ۶۴ درصد بوده، که نسبت به سال ۱۳۸۶ با ۶۵ درصد معادل ۱ درصد افزایش داشته است. متوسط رطوبت نسبی چند سال گذشته ۶۷/۱ درصد بوده است (شکل ۱-۶).



شکل ۱-۶- میانگین رطوبت و ساعات آفتابی بوشهر در سال ۱۳۸۷

ساعات آفتابی:

میانگین ساعات آفتابی در سال ۱۳۸۷ معادل ۷/۸ ساعت، حداکثر آن در مهرماه با ۹/۴ ساعت و حداقل آن در اسفند ماه با ۵/۷ ساعت ثبت شده است. میانگین ساعات آفتابی در بوشهر در سال گذشته ۸/۳ ساعت و در سال های گذشته ۸/۱ ساعت بوده است.

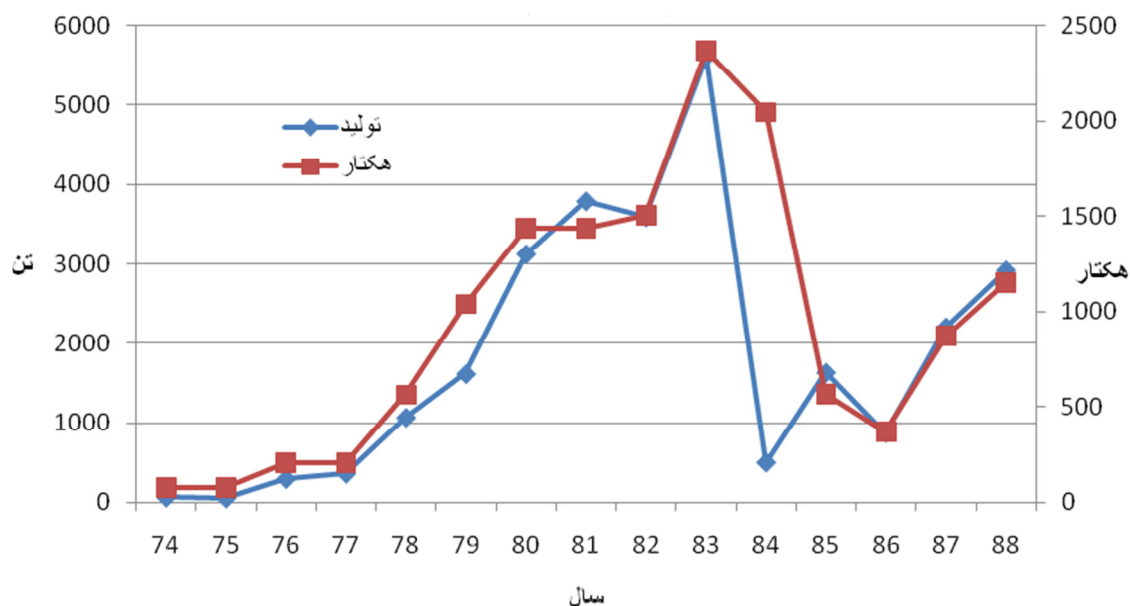
۱-۲-۱- سابقه تکثیر و پرورش میگو

جدول شماره ۱-۲ و ۱-۳ وضعیت پرورش میگو در استان بوشهر از سال ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۸ را نشان می دهد. همانطور که در جدول مشخص است میزان تولید در سال ۷۵ نسبت به سال ۷۴ قدری کاهش نشان می دهد، هرچند میزان ذخیره سازی پست لارو در سال ۱۳۷۵ نسبت به سال ۷۴ بیش از ۴ میلیون عدد بیشتر بوده که علت عمده آن جدا از ضعف مدیریت در مزارع می توان به کیفیت بچه میگو نسبت داد. در سال ۱۷۵ اکثر بچه میگوها خارج از استان تامین شدند، و در اثر استرس های مسافت، دارای تلفات و کیفیت پایینی بوده اند. ولی از سال سوم پرورش در استان تولید سیر صعودی داشته، بطوریکه که در سال ۷۸ از مرز هزار تن فراتر رفته است، که این را می توان مدیون تجربیات پرورش دهندگان و استفاده از ابزار روز دانست. همچنین در سال ۱۳۷۶ میگوی ببری سبز بعلت تلفات و بازماندگی پایین جایگاه خود را در بین پرورش دهندگان از دست داد، و از سال ۱۳۷۷ تا سال ۱۳۸۴ پرورش دهندگان فقط میگوی سفید هندی پرورش دادند و از سال ۱۳۸۵ تاکنون به پرورش وانامی روی آورده اند.

میگوی وانامی در تابستان ۱۳۸۳ توسط موسسه تحقیقات شیلات ایران جهت انجام کارهای پژوهشی به ایران وارد گردید، و در سال ۱۳۸۴ پروژه بررسی پرورش میگوی وانامی و مقایسه اقتصادی آن با میگوی سفید هندی در شرایط استان بوشهر اجرا گردید. تنوع گونه ای با پرورش گونه های مختلف میگو به منظور جلوگیری از زیان های اقتصادی پرورش تک گونه ای و افزایش تنوع ژنتیکی چند سال است که مورد توجه قرار گرفته است.

از جمله مزایای این گونه سریع رشد بودن، مقاوم بودن نسبت به فاکتورهای محیطی و اقتصادی بودن آن می باشد. اجرای پروژه میگوی وانامی را می توان نقطه عطفی در صنعت تکثیر و پرورش میگوی کشور بخصوص استان بوشهر به حساب آورد.

بروز بیماری لکه سفید در سال ۱۳۸۴ خسارتهای سنگینی به پرورش میگوی استان بوشهر وارد آورد، اما معرفی میگوی وانامی و جدیت پرورش دهندگان برای تولید ورها نکردن مزارع باعث گردید این صنعت مجدداً از سال ۱۳۸۵ دوران بازسازی خود را آغاز نماید (شکل ۱-۷).



شکل ۱-۷- میزان تولید و سطح زیر کشت میگوی پرورشی در استان بوشهر از سال ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۸

جدول ۱-۲- میزان تولید و سطح زیر کشت پرورش میگو در استان بوشهر

سال	سطح زیر کشت (هکتار)	میزان برداشت (تن)
۷۴	۷۴/۳	۶۲.۹
۷۵	۷۶.۱	۵۱.۸
۷۶	۲۱۰	۲۹۵.۴
۷۷	۲۰۶.۹	۳۶۰.۱
۷۸	۵۶۱.۹	۱۰۶۵
۷۹	۱۰۳۸	۱۶۱۵
۸۰	۱۴۳۶	۳۱۳۰
۸۱	۱۴۳۷	۳۷۸۶
۸۲	۱۵۲۰	۳۵۸۵

۵۶۰۰	۲۳۷۰	۸۳
۴۷۶.۲	۲۰۴۶.۷	۸۴
۱۶۲۳.۱	۲۰۴۶.۷	۸۵
۸۷۵.۹	۳۶۳.۸	۸۶
۲۲۰۰.۲	۸۷۰.۴	۸۷
۲۹۱۵.۹	۱۱۵۱.۰۵	۸۸

جدول ۱-۳- مشخصات و آخرین وضعیت مجتمع های شناسایی شده و فعال استان بوشهر

ردیف	نام سایت	امکانات مجتمع	توضیحات
۱	رود حله	جاده قابل دسترسی - نزدیک به روستا	فعال
۲	دلوار ۱	جاده قابل دسترسی - نزدیک به شهر - دارای برق سراسری	فعال
۳	دلوار ۲	جاده قابل دسترسی - نزدیک به شهر - دارای برق سراسری	فعال
۴	بویرات	جاده قابل دسترسی - نزدیک به شهر - دارای سیل بند	فعال
۵	مند	جاده قابل دسترسی - نزدیک به روستا - دارای سیل بند	فعال
۶	رود شور جنوبی	جاده قابل دسترسی - نزدیک به روستا - دارای برق سراسری	فعال
۷	بندر ریگ	جاده قابل دسترسی - نزدیک به شهر - دارای برق سراسری - دارای سیل بند	فعال
۸	شیف	جاده قابل دسترسی - نزدیک به شهر - دارای سیل بند	فعال
۹	رود شور شمالی		مطالعه شده
۱۰	بنک		نزدیک به بهره برداری
۱۱	مند غربی	-	فعال
۱۲	گشویی		مطالعه شده
۱۳	دلوار ۳	۴۰۰	مطالعه شده
۱۴	توسعه حله	۰	مطالعه شده
۱۵	غرب بردستان	۰	مطالعه شده
۱۶	دمیگز		مطالعه شده
۱۷	بطانه		مطالعه شده
۱۸	مریم		مطالعه شده
۱۹	کوهک		شناسایی شده
۲۰	لیلتین		شناسایی شده
۲۱	امام زاده شاه عبدالله		شناسایی شده

۳-۱- استان خوزستان

شرایط اقلیمی:

بر اساس اطلاعات هواشناسی استان خوزستان شرایط اقلیمی بشرح ذیل می باشد:

درجه حرارت:

در بررسی میانگین دمای سالیانه از سال ۱۳۵۷ تا ۱۳۸۷ مشخص گردید که بالاترین میانگین دمای سالیانه مربوط به سال ۲۰۰۱ (۳۴/۵ درجه سانتی گراد) و در این سال بالاترین دمای ماهیانه مربوط به ماه مرداد، به میزان ۴۷/۹ درجه سانتی گراد می باشد. همچنین پایین ترین میانگین دمای سالیانه مربوط به سال ۱۳۶۲ (۱۶/۸ درجه سانتی گراد) و در این سال پایین ترین دمای ماهیانه مربوط به ماه دی، به میزان ۱۵/۴ درجه سانتی گراد گزارش گردیده است. بارندگی:

در بررسی میانگین بارندگی سالیانه از سال ۱۹۵۷ تا ۲۰۰۸ مشخص گردید، که بیشترین میانگین بارندگی سالیانه مربوط به سال ۱۳۶۵ (۲۹۷/۹ میلی متر) و در این سال بیشترین بارندگی مربوط به ماه آبان به میزان ۷۷ میلی متر می باشد. همچنین کمترین میانگین بارندگی سالیانه مربوط به سال ۱۳۶۹ (۸۱/۳ میلی متر) و در این سال پایین ترین میزان بارندگی متعلق به ماههای اردیبهشت، خرداد، تیر، مرداد و شهریور گزارش گردید.

سرعت باد:

کمترین میزان سرعت باد در منطقه آبادان در طی ۳۰ سال گذشته متعلق به سال ۱۳۶۳ (۴/۷ m/s) و بیشترین سرعت باد در سال ۱۳۷۰ (۸/۷ m/s) گزارش گردید.

۱-۳-۱- تکثیر و پرورش در استان خوزستان:

در سال ۱۳۷۱ پس از مطالعات فراوان برای انتخاب محل مناسب، در منطقه قفاس (در سواحل رودخانه بهمنشیر) سه استخر ۰/۵ هکتاری طراحی و ساخته شد. در همان سال برای اولین بار در کشور با ورود ۳۰۰۰۰۰ عدد بچه میگوی منودون (بری سیاه) از کشور مالزی عملیات پرورش با موفقیت انجام گردید و تولیدی حدود ۲۱۰۰ کیلو گرم در هکتار حاصل شد. نظر به موفقیت آمیز بودن پرورش میگو، در سال ۱۳۷۲ پس از بررسی های زیاد به منظور توسعه، ۵۰۰۰ هکتار از اراضی ملی بخش چوئیده آبادان در نظر گرفته شد. مجتمع پرورش میگو چوئیده آبادان در ۶۰ کیلومتری جنوب شرقی آبادان و در فاصله ۱۰ کیلومتری خلیج فارس بین عرض جغرافیایی ۳۰ درجه و طول جغرافیایی ۴۸ درجه در ناحیه ای مسطح واقع شده است. این منطقه به پنج قطعه بزرگ ۱۰۰۰ هکتاری تقسیم شده است که هر کدام از قطعات توسط یک کانال با استفاده از مد، از رودخانه بهمنشیر آبرگیری می شوند (شکل ۱-۸).

در ادامه توسعه پرورش میگوی استان کانالهای C1 تا C8 عمود بر رودخانه بهمنشیر برای هدایت آب شور در حالت مد طراحی گردید، و در سال ۱۳۷۳ ساخت کانال C5 و زهکشهای آن آغاز و در همان سال نیز به پایان

رسید. در این سال ۵۲ مزرعه بیست هکتاری در حاشیه این کانال به بخش خصوصی و تعاونی واگذار و در سال ۱۳۷۴ عملیات احداث آنها آغاز و در سال ۱۳۷۶ عمده فعالیت‌های ساختمانی مزارع حاشیه کانال C5 به پایان رسید، و چندین مزرعه در این سال مبادرت به تولید نمودند. در سالهای ۷۵ و ۷۶ عملیات احداث کانال های C3 و C4 و زهکش های آنها انجام و در سال ۷۶ در حاشیه کانالهای فوق به ترتیب ۲۰ و ۲۲ مزرعه بیست هکتاری به بخش خصوصی و تعاونی واگذار شد، که در حال بهره برداری هستند و بطور کلی حدود ۲۵۰۰ هکتار از اراضی ۵۰۰۰ هکتاری در حاشیه سه کانال C3 و C4 و C5 و حاشیه رودخانه واگذار که ۱۴۰۰ هکتار آن آماده بهره برداری است، جدول شماره ۱-۴، وضعیت و سابقه تکثیر و پرورش میگو در استان خوزستان از سال ۱۳۷۱ تا سال ۱۳۸۸ را نشان میدهد.



شکل ۱-۸- موقعیت مزارع پرورش میگو چوئبده آبادان

تلفات مزارع پرورش میگو چوئبده در سال ۱۳۸۰ بر اثر سرمازدگی و سال ۱۳۸۱ بر اثر بروز بیماری لکه سفید، تولید را در منطقه با چالش جدی مواجه نمود. تا سال ۱۳۸۳ گونه میگوی پرورشی در استان خوزستان، میگوی سفید هندی (*P. indicus*) بود اما با بروز بیماری ویروسی لکه سفید در سالهای ۸۱ و ۸۳ در خوزستان، گونه سفید غربی *L.vannamei* (white leg shrimp) از سال ۱۳۸۳ توسط موسسه تحقیقات شیلات ایران به صنعت میگوی کشور معرفی گردید. طی سالهای ۱۳۸۱ و ۱۳۸۳ در استان خوزستان اغلب استخرها و مزارع آلوده و کل صنعت با خطر تعطیلی مواجه و در حدود ۱۰ میلیارد تومان خسارت به پرورش دهندگان وارد گردید. از سال ۱۳۸۱ دوران رکود پرورش میگو در مجتمع چوئبده آغاز گردید، اما با اجرای پروژه تحقیقاتی احیا و پرورش میگو در خوزستان در سال ۱۳۸۶، مجدداً پرورش میگو در این استان آغاز گردید، اما به دلایل مختلف همچنان با فرازونشیب همراه است (جدول شماره ۱-۴).

جدول شماره ۱-۴- وضعیت و سابقه تولید میگوی پرورشی استان خوزستان

توضیحات	میزان کل برداشت (kg)	تعداد ذخیره شده (قطعه)	سطح زیر کشت (h)	مزارع فعال	سال تولید
اجرا پایلوت امکان سنجی تولید میگو در منطقه چوئبده	۲۱۰۲	-	۱/۱۱	۱	۱۳۷۱
آغاز فعالیت مزارع حاشیه رودخانه	۸۶۱۰	-	۲۵/۵	۶	۱۳۷۲
-	۱۷۲۰۷	-	۲۲/۵	۶	۱۳۷۳
-	۳۴۵۰۰	۵۵۶۰۰۰۰	۶۰/۸۵	۸	۱۳۷۴
-	۳۸۶۱۶۳	۶۶۵۰۰۰۰	۳۹/۹	۴	۱۳۷۵
اولین سال فعالیت کانال C5	۱۱۳۰۸۷	۱۱۶۰۵۲۰۰	۱۳۳/۶	۱۷	۱۳۷۶
-	۳۴۸۹۱۵/۲۵	۲۵۲۶۰۷۳۰	۲۶۲/۹۱	۲۵	۱۳۷۷
-	۴۹۱۱۵۶	۱۱۹۶۷۸۵۵۲	۵۷۹/۲۸	۵۶	۱۳۷۸
اولین سال فعالیت کانال C4	۸۴۹۴۵۱	۱۷۱۹۴۷۰۸۶	۷۹۹/۱۱	۶۵	۱۳۷۹
اولین سال فعالیت کانال C3 و بروز پدید آمدن سرمازدگی و تلفات - غالب مزارع بیمه داشتند	۱۹۴۲۳۰۲	۲۱۴۶۶۸۱۵۰	۹۳۱/۲۵	۷۴	۱۳۸۰
اولین سال بروز بیماری ویروسی لکه سفید - بیمه برای همه مزارع الزامی شده و لیکن تعداد کمی از مزارع بیمه نبودند	-	۷۴۴۶۳۷۴۵	۴۳۷/۵۵	۳۸	۱۳۸۱
فقط کانال C4 قطعات ۱ و ۱۳ فعال بودند و همگی مزارع بیمه بودند	۲۵۷۰۰	۴۲۷۹۹۵۶	۲۶/۴	۲	۱۳۸۲
دومین سال بروز بیماری ویروسی لکه سفید و همگی مزارع بیمه بودند	۱۰۹۰۰	۱۹۴۱۲۹۴۹	۱۶۷/۲	۱۸	۱۳۸۳
هیچگونه فعالیتی صورت نگرفت	-	-	-	-	۱۳۸۴
اجرای پایلوت تحقیقاتی پرورش میگوی وانامی در مرکز شهید کیانی - و همگی مزارع بیمه بودند	۱۷۷۷۶	۱۲۷۵۰۰۰	۵/۵	۱	۱۳۸۵
بدلیل کمبود پست لارو فقط ۶ مزرعه فعال شدند - همگی مزارع بیمه بودند	۶۱۶۰۳	۶۱۰۰۰۰۰	۳۴/۰۵	۶	۱۳۸۶
سومین سال بروز بیماری ویروسی لکه سفید و همگی مزارع بیمه بودند	۲۷۷۱۰۸	۱۱۶۵۶۵۲۵	۶۶۱/۸۵	۵۶	۱۳۸۷
فقط ۲ قطعه در کانال C5 و مرکز شهید کیانی فعال بودند و همگی مزارع بیمه بودند	۷۵۲۰۵	۸۱۷۰۰۰۰	۳۴/۵	۲	۱۳۸۸

۴-۱- استان هرمزگان

استان هرمزگان با وسعت ۶۸۴۷۵/۸ کیلومتر مربع، در جنوب ایران مابین مختصات جغرافیای $۲۵^{\circ} ۳'$ تا $۲۸^{\circ} ۵۷'$ عرض شمالی و $۴۱^{\circ} ۵۲'$ تا $۵۹^{\circ} ۱۵'$ طول شرقی از نصف النهار گرینویچ واقع شده است. این استان از شمال و شمال شرقی با استان کرمان؛ از جنوب با خلیج فارس و دریای عمان از جنوب شرقی با سیستان و بلوچستان؛ و از غرب با استان های فارس و بوشهر همسایه است. استان هرمزگان، طبق آخرین تقسیمات کشوری، مشتمل بر هشت شهرستان، بیست و یک بخش، شصت و نه دهستان و دو هزار و چهل و شش آبادی دارای سکنه است و شهرستان های آن عبارتند از: بندرعباس، بندر لنگه، میناب، رودان، قشم، جاسک، حاجی آباد و ابوموسی.

۴-۱-۱- جغرافیای طبیعی و اقلیم استان

بخش عمده ای از مساحت این استان را مناطق کوهستانی در بر گرفته اند. کوه های این منطقه ادامه رشته کوه های زاگرس اند، که به تدریج از شمال شرقی به جنوب شرقی امتداد می یابند. ادامه این رشته کوه ها همراه با کاهش ارتفاع، به تپه ماهورهای آهکی، گچی و شنی منتهی شده و به زمین های پست ساحلی خلیج فارس و دریای عمان متصل می گردد. این ناحیه پست ساحلی، در اطراف تنگه هرمز وسعت بیشتری یافته، و شرایط مساعدی برای کشاورزی و صیفی کاری به وجود آورده است. با توجه به مشخصات اقلیمی و استقرار استان هرمزگان در منطقه فوق حاره ای، گرمی هوا مهم ترین پدیده مشهود اقلیمی آن است. استان هرمزگان از مناطق گرم و خشک ایران است، و اقلیم آن تحت تأثیر آب و هوای نیمه بیابانی و بیابانی قرار دارد. هوای نوار ساحلی در تابستان ها، بسیار گرم و مرطوب است، و گاهی نیز دمای آن از پنجاه و دو درجه سانتی گراد تجاوز می کند. دمای متوسط سالانه این منطقه در حدود بیست و هفت درجه سانتی گراد است. از ویژگی های آب و هوایی استان هرمزگان، یک فصل طولانی گرم و یک فصل کوتاه خنک است. فصل گرم همراه با هوای شرجی نه ماه به درازا می کشد. فصل تابستان از اوایل اسفندماه شروع می شود؛ هوا رفته رفته رو به گرمی می رود تا این که گرما در تیر و مرداد به اوج خود می رسد. فصل خنک آن همراه با خشکی نسبی هوا، در حدود سه ماه طول می کشد. این فصل از اوایل آذرماه شروع می شود و تحت تأثیر توده های هوای خنک غربی قرار می گیرد. دمای هوای این استان، در سردترین شب های سال، به ندرت به صفر درجه می رسد و در روزهای زمستانی، دمای آن معمولاً از ده درجه سانتی گراد بالای صفر پایین تر نمی آید (جدول شماره ۱-۵).

اصولاً آب و هوای این استان همانند آب و هوای نواحی بیابانی است، و میزان بارش های جوی آن نیز فوق العاده اندک می باشد. در این منطقه، در حدود نه ماه از سال، بارندگی مهمی صورت نمی گیرد و قسمت عمده بارندگی آن نیز در یک یا دو نوبت به وقوع می پیوندد. در همان موارد اندک هم، بارندگی آن اغلب مانند باران های بهاری سیل آسا است و خسارات فراوانی به بار می آورد.

اطلاعات هواشناسی مربوط به منطقه میناب که بیشترین مزارع فعال پرورش میگو در آنجا قرار دارد در جدول شماره ۱-۵ آورده شده است.

جدول ۱-۵- مشخصات و پارامترهای جوی در مناطق میناب، قشم و بندر لنگه در استان هرمزگان

میناب	قشم	بندر لنگه	نام منطقه مشخصات و پارامترهای جوی
۲۱.۲	۲۲.۳	۲۳.۳	میانگین حداقل دما (سانتیگراد °C)
۳۴.۲	۳۲.۲	۳۱.۶	میانگین حداکثر دما (سانتیگراد)
۱۳	۹.۹	۸.۳	اختلاف ماکزیمم مینیمم دما
۲۷.۳	۲۶.۹	۲۶.۶	میانگین دمای سالانه
۰.۶۷	۱.۵	۰.۵۸	انحراف معیار دما %
۳	۶.۴	۷	حداقل مطلق دما (سانتیگراد)
۴۹	۴۶.۶	۴۷	حداکثر مطلق دما (سانتیگراد)
۵۷	۶۶.۳	۶۳.۵	میانگین رطوبت %
۷۴.۴	۸۶.۵	۷۸.۳	میانگین ماکزیمم رطوبت %
۳۱.۶	۴۴.۴	۴۶.۷	میانگین مینیمم رطوبت %
۲۴۰.۱	۲۲۸	۲۱۸	میانگین تعداد روزهای با دمای ماکزیمم ۳۰ و بالاتر
۲۲۷.۳	۱۸۳.۲	۱۵۲.۴	میانگین بارندگی سالانه (میلیمتر)
۲۲.۵	۱۱	۲۰.۸	میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی
	۱۰۰۷.۱	۱۰۰۶.۶	میانگین فشار هوا (میلیبار)

۲-۴-۱- تاریخچه و وضعیت پرورش میگو در استان هرمزگان

اولین تجربیات در زمینه تکثیر و پرورش میگو در کشور ما به سالهای ۱۳۶۴-۱۳۶۳ بر می گردد. زمانیکه کارشناسان مرکز تحقیقات شیلات در بوشهر اقدام به تحقیق در خصوص تکثیر میگوی بیری سبز *Penaeus semisulcatus* نمودند. این تحقیقات از بهمن ماه سال ۱۳۶۳ آغاز گردید و در مهر ماه ۱۳۶۴ پایان یافت (متین فر، ۱۳۶۶).

توسعه پرورش میگو در استان هرمزگان از سال ۱۳۷۳ آغاز و در همان سال با مطالعه فراگیر جهت شناسایی مکانهای مستعد پرورش میگوی استان هرمزگان، ۱۰ مکان مناسب و مستعد پرورشی با وسعت ۲۵۶۰۰ هکتار

شامل سایت قشم با وسعت ۳۰۰ هکتار، تیاب شمالی ۳۰۰۰ هکتار، سایه خوش ۲۰۰ هکتار، گاراندهو ۲۰۰۰ هکتار، حسینیه ۴۵۰۰ هکتار، مهرگان ۹۰۰۰ هکتار، کرکرشکی ۹۰۰ هکتار، تیاب جنوبی ۶۰۰ هکتار، سربیک ۳۰۰ هکتار و یکدار ۳۰۰ هکتار شناخته شده است (اداره کل شیلات هرمزگان، ۱۳۷۹) (جدول شماره ۱-۶).

براساس بررسی که در سال ۱۳۸۴ انجام شد ۱۴ مرکز تکثیر میگو در استان هرمزگان شناسایی که از میان ۱۴ مرکز تکثیر موجود تعداد ۷ مرکز فعال بودند شامل یک مرکز در بندر جاسک، سه مرکز در بندر کوهستک، یک مرکز در بندر کلاهی و دو مرکز در قشم مورد بررسی قرار گرفتند (فروغی فرد ۱۳۸۵). اما فعالیت مراکز تکثیر میگو در سالهای اخیر کاهش یافته است، چنانچه در سال ۱۳۸۸ فقط مراکز تکثیر میگو فعال بوده‌اند. در حال حاضر چهار مجتمع پرورش میگو شامل تیاب شمالی، تیاب جنوبی، سایه خوش و بندر مقام فعال می باشد.

جدول ۱-۶- مناطق شناسائی شده برای پرورش میگو در استان هرمزگان

ردیف	نام سایت	سطح زیر کشت (هکتار)	محل سایت در استان	میزان بشرفت فیزیکی سایت	تعداد مزارع سایت میگو	سطح زیر کشت سایت	تولید میگو در هر سایت	طول دوره پرورش میگو	امکانات دسترسی هر سایت
۱	یک دار	۸۰۰	شرق جاسک	۱۰۰ درصد	-	-	-	-	نزدیک برق وجاده
۲	سیریک	۳۵۰	بندر سیریک	۱۰۰ درصد	-	-	-	-	نزدیک به برق وجاده
۳	تیاب شمالی	۱۵۵۲	بندر تیاب	۱۰۰ درصد	۸۰ قطعه	۴۸۰ هکتار	حدود ۸۱۰ تن	۱۳۰ روز حدودا	کامل
۴	تیاب جنوبی	۶۰۰	بندر تیاب	۱۰۰ درصد	۳۰ قطعه	۱۲۰ هکتار	۱۸۰ تن	۱۳۰ روز	کامل
۵	سایه خوش	۱۴۰۰	شرق بندر لنگه	۹۵ درصد	۲۱۵ قطعه	-	-	-	کامل
۶	قشم	۳۷	جزیره هنگام	۱۰۰ درصد	یک قطعه	-	-	-	کامل
۷	مقام	۴۰۰	بندر مقام	۵۰ درصد	یک قطعه	۲۰ هکتار	۵۷ تن	۱۳۰ روز	کامل
۸	کولغان	۴۰۰	شرق بندر عباس	۸۰ درصد	۱۸ قطعه	-	-	-	-
۹	بندر حسینیه	۱۰۰۰	غرب بندر لنگه	۸۰ درصد	-	-	-	-	-

۵-۱- استان سیستان و بلوچستان

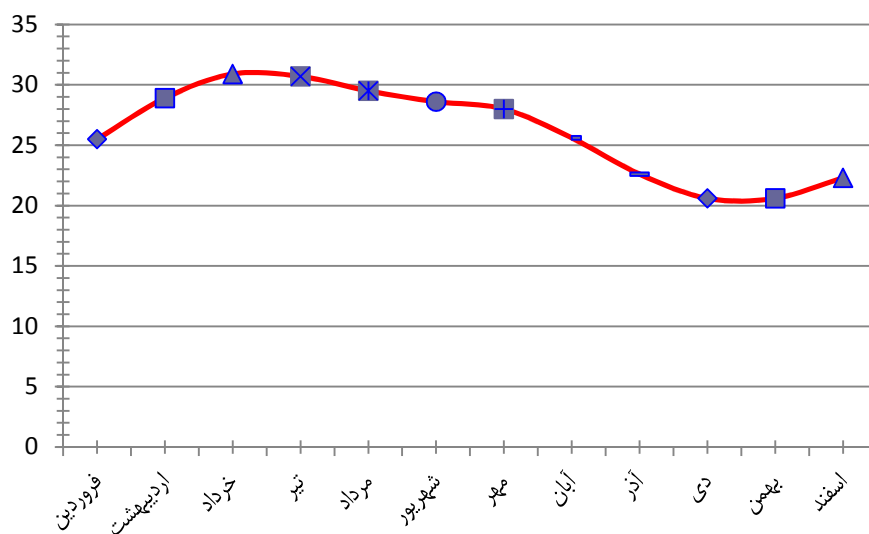
اطلاعات هواشناسی و شرایط اقلیمی منطقه

دما :

چابهار بعلت همجواری با دریای عمان و مرطوب بودن هوا دارای نوسانات دمایی کمتری نسبت به سایر مناطق جنوبی کشور می باشد، به طوریکه میانگین نوسانات دمایی ماهانه طبق آمار ۲۵ ساله اداره هواشناسی چابهار بین ۲۰/۶ درجه سانتیگراد در سردترین ماه سال و ۳۱ درجه سانتیگراد در گرمترین ماه سال در نوسان بوده است.

تاثیر رژیم رطوبتی دریا بر این منطقه سبب می شود، که بین دمای روزانه و شبانه اختلاف فاحشی پدید نیامده، و در ماههای گرم سال در صورت وزش باد از طرف دریا به خشکی رطوبت هوا با دمای بالا، حالت شرجی هوا را بوجود آورده به نحویکه در مقایسه با سایر مناطق جنوبی کشور، در چابهار شدت گرما در تابستان کمتر و شدت خنکی هوا هم نیز در زمستان کمتر می باشد.

همچنین میانگین دمای هوای فصول مختلف سال تفاوت زیادی با هم ندارند، بطوریکه میانگین دمای فصل بهار ۲۸/۵، تابستان ۲۹/۶، پاییز ۲۵/۴، و در زمستان ۲۱/۲ درجه سانتیگراد می باشد (شکل ۱-۹).



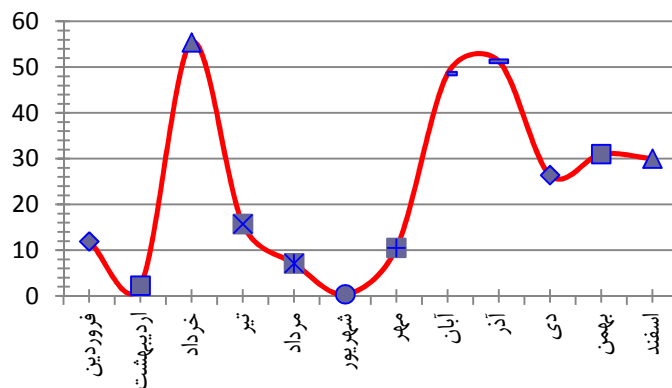
شکل ۱-۹- میانگین دمای ماهانه منطقه چابهار طی سالهای ۱۳۶۴ تا ۱۳۸۸

بارندگی

فعالیت کم فشار تابستانه در اقیانوس هند که اصطلاحاً "مونسون (Monsoon) نامیده می شود، نواحی جنوب شرق کشور را از نیمه خرداد تا نیمه شهریور تحت تاثیر قرار می دهد. این مرکز کم فشار بادهای موسمی تابستانه اقیانوس هند را پدید می آورد که از طرف جنوب غربی اقیانوس هند وزیده و به کرانه های دریای عمان می رسد و بر سواحل آن تاثیر می گذارد. این جریان جوی در شبه قاره هند و تمام آسیای جنوب شرقی موجب

بارندگی های وسیعی می گردد. متأسفانه سهم کمتری از این بارندگی ها به منطقه چابهار می رسد و فقط گاهی بارندگی هایی را در سواحل و رگبارهایی را همراه با رعد و برق در ارتفاعات جنوب شرق کشور پدید می آورد.

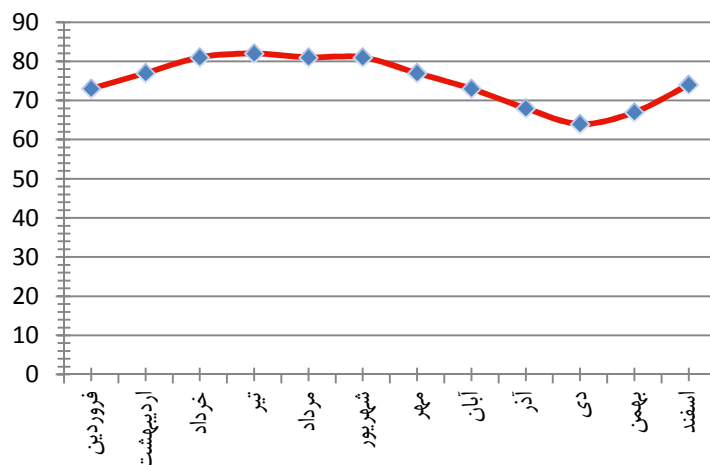
رژیم بارندگی منطقه چابهار متأثر از مونسون هندوستان می باشد، به این مفهوم که فصل بارندگی متمرکز بر زمستان است ولی در ماههای تابستان به ویژه مرداد ماه، که سیستم کم فشار مونسون هندوستان در اوج فعالیت خود می باشد، یک ماکزیمم فرعی در بارندگی این شهر مشاهده می شود. بارندگی در منطقه اغلب بصورت رگباری وسیل آسا می باشد، که پس از بارش ضمن فرسایش خاک و بروز خسارت به مزارع کشاورزی بصورت رودخانه های فصلی به دریای عمان می ریزد (شکل ۱-۱۰).



شکل ۱-۱۰- میانگین بارندگی ماهانه منطقه چابهار طی سالهای ۱۳۶۴ تا ۱۳۸۸

رطوبت

بندر چابهار در اغلب ماههای سال حالت شرجی داشته و عامل اصلی بالا بودن رطوبت، همجواری با دریا و بالا بودن دما می باشد. میانگین رطوبت نسبی در شش ماهه اول سال بالا تر از نیمه دوم سال می باشد (شکل شماره ۱-۱۱).



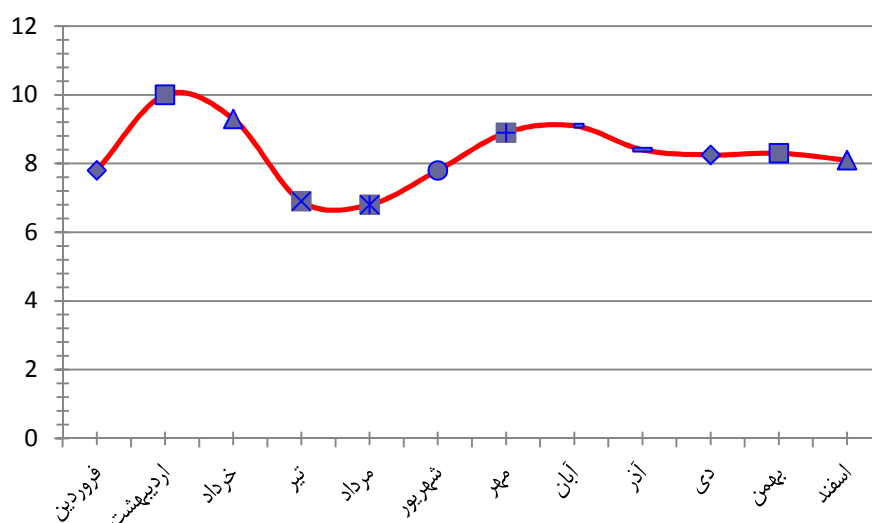
شکل ۱-۱۱- میانگین رطوبت ماهانه منطقه چابهار طی سالهای ۱۳۶۴ تا ۱۳۸۸

باد

جهت وزش باد بدلیل نفوذ بادهای حاصل از سیستم مونسون در ماههای گرم سال از سمت جنوب غربی و جنوب شرقی است و در این فاصله زمانی دریای عمان موج و متلاطم است. بادهای جنوب شرقی دارای غلبه و چیرگی بیشتری است.

ساعات آفتابی

در چابهار ۱۵ تا ۲۰ روز از سال آسمان پوشیده از ابر است. تعداد روزهای همراه با پوشش ابری به مفهوم آن است که در آن روزها آسمان یا کاملاً پوشیده از ابر است و یا گوشه های کوچکی از آسمان صاف بوده و بقیه آسمان پوشیده از ابر می باشد (شکل شماره ۱-۱۲).



شکل ۱-۱۲- میانگین ساعات آفتابی ماهانه منطقه چابهار طی سالهای ۱۳۶۴ تا ۱۳۸۸

روزهای طوفانی

جریان وزش بادهای ناشی از مرکز کم فشار هند، اغلب موجب ایجاد گرد و خاک در مناطق تحت نفوذ می گردد. روزهای همراه با گرد و خاک از دیدگاه زیست محیطی و اقلیم شناسی روز مناسبی بحساب نمی آید. میانگین جمع سالانه تعداد روزهای همراه با گرد و خاک ۲۸ روز می باشد.

۱-۵-۱- شرایط اقتصادی، اجتماعی و سیاسی

با توجه به تزايد روز افزون جمعیت انسانی در جهان و مشکل تامین غذا، انسان مجبور به بهبود روشهای تولید مواد غذایی و ارائه تکنیکهای جدید می باشد. در چند دهه اخیر آبرزی پروری بیشترین رشد را در بین سایر بخش های تولید غذا داشته است. براساس گزارش سازمان خوار و بار جهانی از بین ۷۰ سیستم تولید منابع غذایی، آبرزی پروری تنها منبعی است که بیشترین انگیزه را برای فقرزدایی دارد.

بررسی ها نشان می دهد، در مناطقی که میگو پرورش داده می شود با جذب اهالی بومی جنوب کشور که در دهک های پائین درآمدی قرار دارند باعث اشتغال زایی، فقرزدایی و جلوگیری از مهاجرت نیز می گردد. اراضی شناسایی شده در امر پرورش میگو عموماً در مناطق غیر برخوردار، محروم و دورافتاده کشور واقع شده اند و به دلیل عدم وجود آب شیرین، شور بودن اراضی و فقدان امکانات زیربنایی از قبیل برق و راههای ارتباطی فاقد کاربری های تولیدی هستند، و تنها در برخی مناطق اکوتوریسم به عنوان یک فعالیت اقتصادی رقیب قابل طرح است، که به دلایل مختلف به نظر می رسد که پرورش آبزیان دریایی تنها کاربری قابل ذکر در این مناطق باشد. تاثیر ایجاد مزارع پرورش میگو بر ساختار اقتصادی و اجتماعی این مناطق به وضوح قابل مشاهده است: تثبیت جمعیت روستایی و مهاجرت معکوس از مناطق شهری و روستاهای بزرگ به روستاهای کم جمعیت ساحلی، ایجاد فرصتهای شغلی و رشد فرهنگی - اجتماعی و اقتصادی ساکنان بومی مناطق، توسعه و ایجاد امنیت مرزی ناشی از اسکان جمعیت در این مناطق از جمله آثار غیر مستقیم ایجاد مزارع پرورش میگو به شمار می روند. طبق استانداردهای تعریف شده در این صنعت به ازای هر هکتار یک شغل مستقیم و دو شغل غیر مستقیم ایجاد می شود، که در صورت فعالیت سایت گواتر و سایر سایتهای مستعد پرورش میگو تاثیر شگرفی در اشتغالزایی و اقتصاد منطقه خواهد داشت.

۲-۵-۱- تاریخچه پرورش میگو در استان

تجربیات پرورش میگو در استان سیستان و بلوچستان به سال ۱۳۷۳ و انجام پروژه آزمایشی پرورش میگوی سفید هندی در مرکز آموزش - ترویج در منطقه بریس باز می گردد. با صدور موافقتنامه های احداث مزارع در سال ۱۳۷۵ و ۱۳۷۶ عملیات ساخت استخرهای پرورش میگو در مجتمع پرورش میگوی گواتر آغاز شد. اولین مزارع ۲۰ هکتاری در این استان در سال ۱۳۷۸ مورد بهره برداری قرار گرفتند که متوسط ۱/۶ تن میگو در هر هکتار برداشت صورت گرفت.

از سال ۱۳۷۹ تا سال ۱۳۸۲ تولید در این سایت روند رو به افزایش داشته به طوریکه در سال ۱۳۸۲ مقدار ۲۱۱۴ تن میگو برداشت گردید، ولی به دلیل قیمت پائین خرید میگو، پرورش دهندگان با ضرر مواجه شدند و همانطور که پیش بینی می شد در سال ۱۳۸۳ میزان تولید سایت با کاهش حدود ۴۰ درصدی مواجه گشت. در تاریخ ۱۵/۳/۸۶ بعلت طوفان گونو و متعاقب آن بارندگی و سیل در منطقه ادامه روند پرورش بعلت تخریب و آسیب دیدگی کامل مزارع با مشکل مواجه شد. در این تاریخ اولین گروه پست لاروهای ذخیره سازی شده ۵۵ روزه با متوسط وزن ۶ گرم بودند. پس از بازسازی جزئی تعداد معدودی از استخرها ذخیره سازی مجدد گردیدند.

به دلیل فوق در این سال عملیات پرورش میگو در منطقه چابهار و سایت پرورش میگوی گواتر تنها در ۷ استخر یک هکتاری از مزرعه دام توشه نوین (DTN) در سایت جنوبی و دو استخر ۰/۲ هکتاری در مزرعه مشترک

اداره کل شیلات و مرکز تحقیقات جهت مولد سازی توسط اداره کل شیلات انجام گرفت. میگوها به دلیل ذخیره سازی در آب با شوری $20-15 ppt$ دارای بازماندگی $60-35$ درصد بودند. شایان ذکر است این استخرها بعد از طوفان از لاروهای باقی مانده در مراکز تکثیر ذخیره سازی شدند. $40-30$ روز بعد از ذخیره سازی شوری آب به $35-30 ppt$ رسید و تا انتهای دوره شرایط شوری تغییر زیادی نداشت.

اداره کل شیلات در راستای اهداف اجرائی خویش بلافاصله بعد از طوفان در جهت بازسازی و ترمیم سایت توسط پیمانکاران موجود، اقدام نمود.

سال ۱۳۸۷ نیز علی رغم ذخیره سازی 580 هکتار از مزارع پرورشی گواتر، به دلیل بروز بیماری لکه سفید متاسفانه تنها 164 تن میگو برداشت گردید، و پس از شیوع این بیماری در سایت کلیه استخرهایی که میگوی آن جمع آوری نگردیده بود، توسط اداره دامپزشکی چابهار و با نظارت اداره کل شیلات استان منهدم گردید، و بلافاصله نسبت به آماده سازی مزارع برای دوره آتی پرورش اقدام گردید.

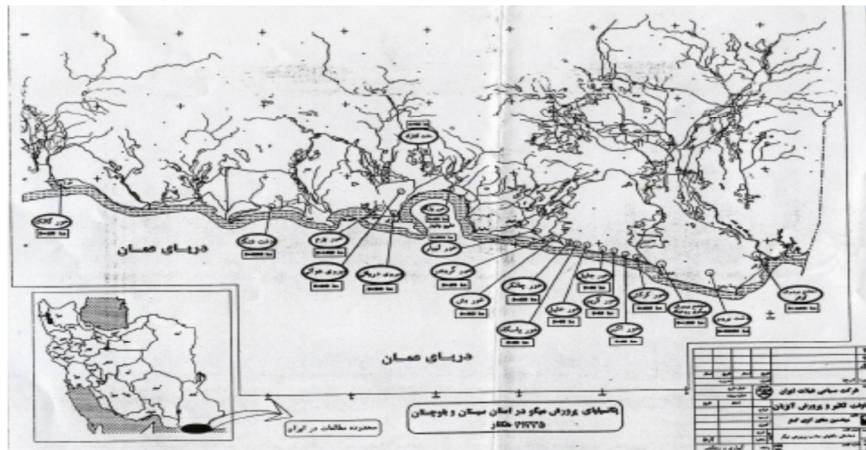
سال ۱۳۸۸ نیز با توجه به مشکلات برجای مانده از سالهای قبل (بیماری ویروسی لکه سفید، طوفان گونو...) با همکاری و تلاشهای صورت گرفته، حدود 390 هکتار از مزارع سایت پرورش میگوی گواتر تحت کشت و پرورش گونه وانامی قرار گرفت. علی رغم کاهش دوره پرورش نسبت به سالهای گذشته و با توجه به رشد بالای گونه وانامی، بازماندگی بالا، میانگین وزنی بالاتر و افزایش برداشت در واحد سطح، در این سال مقدار 1070 تن میگو از استخرها برداشت گردید، که نتایج مثبت آن امید به تولید را در بین پرورش دهندگان ایجاد نمود.

۳-۵-۱- اراضی شناسایی شده و سایت های مناسب:

بیشترین سواحل مورد استفاده برای تولید میگوی پرورشی در کشورهای بوده است که در عرض های جغرافیایی کمتر از 30 درجه شمالی قرار گرفته اند. سواحل دریای عمان نیز با واقع شدن در عرض بالای 25 درجه شمالی جزو مناطق گرمسیری و مستعد پرورش میگو محسوب می گردد.

طول سواحل دریای عمان از تنگه هرمز تا خلیج گواتر حدود 780 کیلومتر می باشد، که سهم استان سیستان و بلوچستان، بالغ بر 300 کیلومتر است. در این اراضی مناطق مستعد بسیار گسترده ای با کیفیت و بافت مناسب خاک وجود دارند، که می توانند جهت احداث مزارع پرورش میگو مورد استفاده واقع شوند (شکل شماره ۱-۱۳).

بر طبق مطالعات به عمل آمده توسط مهندسین مشاور آبزی گستر تا کنون بالغ بر 42000 هکتار از اراضی مناسب در سواحل جنوبی استان شناسایی شده که به طول 260 کیلومتر در طول خط ساحلی شهرستان چابهار واقع شده اند (جدول شماره ۱-۷).



شکل ۱-۱۳- موقعیت سایت های شناسایی شده میگو در استان سیستان و بلوچستان

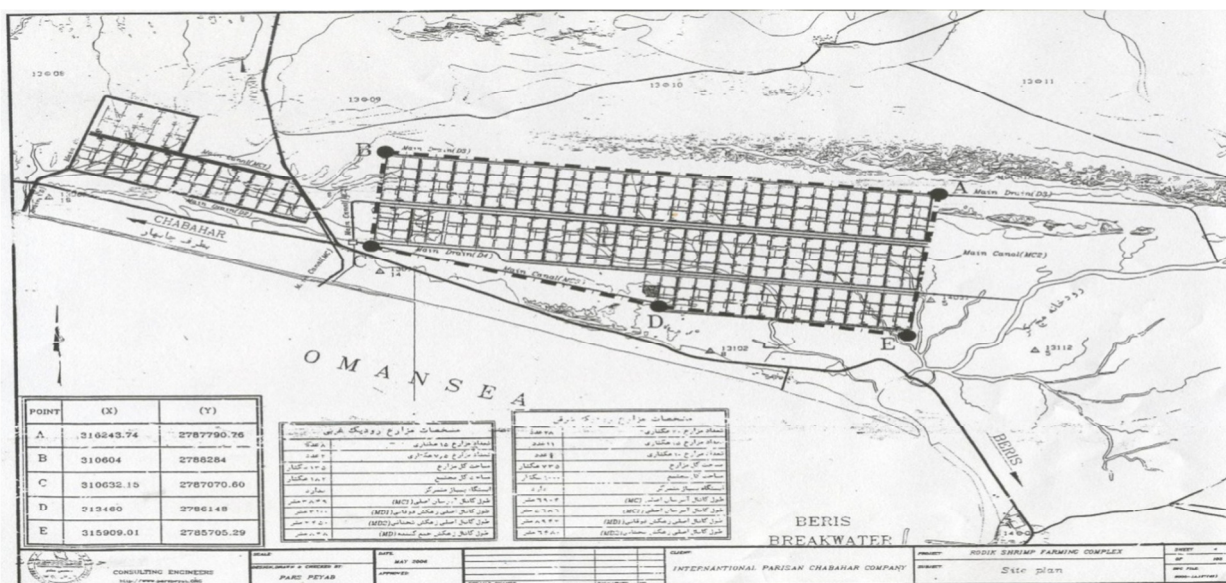
جدول ۱-۷- مناطق شناسایی شده جهت احداث مزارع پرورش میگو در استان سیستان و بلوچستان

ردیف	نام مجتمع	مساحت کل	سطح مفید (هکتار)	ردیف	نام مجتمع	مساحت کل	سطح مفید (هکتار)
۹	خور گربندر	۴۵۰	۳۱۵	۱	دشت بريس	۲۰۰۰۰	۱۴۰۰۰
۱۰	خور بش	۲۵۰	۱۷۵	۲	دشت تنگ	۸۲۰۰	۵۷۴۰
۱۱	خور چانکر	۲۵۰	۱۷۵	۳	خور ليار	۳۲۰۰	۲۲۴۰
۱۲	سایت غرب باهو کلات	۴۰۰۰	۲۳۵۵	۴	خور پزم	۱۰۵۰	۷۳۵
۱۳	سایت نیروی دریایی	۳۰۰	۲۱۰	۵	دشت روديك	۱۲۵۰	۷۳۵
۱۴	خور گالک	۴۸۰	۳۳۶	۶	سایت نیروی هوایی	۸۰۰	۵۶۰
۱۵	سایت های خرد زیر ۱۰۰ هکتار	۲۵۵	۱۷۸	۷	دشت کنارک	۱۰۰۰	۸۰۰
				۸	خور کرکش	۲۰۰	۱۴۰

۴-۵-۱- مشخصات و پیشرفت فیزیکی احداث مجتمع های پرورش میگوی منطقه (سیستان بلوچستان)

مجتمع پرورش میگوی رودیک با مشارکت سرمایه گذار خارجی

در حال حاضر دومین سایت پرورش میگوی استان به نام مجتمع پرورش میگوی رودیک با سرمایه گذاری خارجی در دست ساخت می باشد. هدف اصلی این پروژه با وجود مشاورین متعدد خارجی و مشاورین داخلی ایجاد الگویی بسیار موفق، مدرن و پیشرفته است، که با تولید بیش از شش تن در هکتار و در نظر گرفتن تنوع گونه ای در آبی پروری در حال احداث می باشد. از طرفی با فیلتر گذاری ورودی و خروجی سایت برای اولین بار در کشور در نظر است، که از اثرات متقابل آبی پروری به محیط در حد امکان کاسته شود. عملیات اجرایی ساخت تاسیسات زیربنایی با سرمایه گذاری بالغ بر ۳۵۰ میلیارد ریال به نسبت ۸۰ درصد سرمایه گذاری خارجی و ۲۰ درصد سرمایه گذاری داخلی در شهریورماه سال ۱۳۸۵ آغاز شده است. سایت رودیک در حال حاضر با ۲۵ درصد پیشرفت در حال ساخت می باشد. این مجتمع در ۵۴ کیلومتری شرق چابهار قرار دارد و مساحت ۱۵۰۰ کل آن هکتار است، که حدود ۱۰۵۰ هکتار سطح مفید استخرهای پرورشی بدست می آید (شکل ۱-۱۴).



شکل ۱-۱۴- طرح مجتمع پرورش میگوی رودیک استان سیستان بلوچستان

اجرای سایت پرورش میگوی کنارک با مشارکت بخش خصوصی

واگذاری این مجتمع به بخش خصوصی انجام شده و مطالعات آن انجام شده است، و مشخصات سایت بشرح ذیل می باشد.

مساحت مجتمع	۱۰۵۳ هکتار
مساحت مفید (استخرهای پرورشی)	۸۴۶ هکتار
اشتغالزایی مستقیم	۱۰۰۰ نفر
اشتغالزایی غیر مستقیم	۲۰۰۰ نفر
هزینه احداث تاسیسات زیر بنایی	۱۳۴ میلیارد ریال
کل سرمایه گذاری	۳۱۸ میلیارد ریال
اعتبار ارزی	۲۲ میلیون دلار

همچنین فاز اول مطالعه سایت دشت بريس انجام گردیده و سایت لیپار نیز در دست مطالعه می باشد.

مجتمع پرورش میگوی گواتر

در حال حاضر از مناطق مورد مطالعه اولیه جهت ایجاد مزارع پرورش میگو در استان، تنها مجتمع پرورش میگوی غرب رودخانه باهو کلات در منطقه گواتر در استان سیستان و بلوچستان به مساحت ۴۰۰۰ هکتار و سطح مفید ۲۵۰۰ هکتار با دو بخش شمالی و جنوبی احداث گردیده است. عملیات اجرایی مجتمع ۴ هزارهکتاری پرورش میگوی غرب رودخانه باهو کلات (گواتر) از اواخر سال ۱۳۷۴ آغاز و از سال ۱۳۷۸ مورد بهره برداری قرار گرفت، و در حال حاضر تنها مجتمع فعال پرورش میگوی استان می باشد.

مجتمع پرورش میگوی گواتر در ۱۰۰ کیلومتری شرق چابهار با طول جغرافیائی $61^{\circ} 27'$ شمالی و عرض جغرافیائی $25^{\circ} 12'$ شرقی در مرز ایران و پاکستان در حاشیه جنوبی پائین دست رودخانه باهو کلات و خور گواتر در حاشیه جنگل های حرا واقع شده است.

تاسیسات زیر بنایی مورد نیاز در این مجتمع توسط شیلات ایران و از محل اعتبارات عمرانی احداث گردید که در نوع خود یکی از بزرگترین پروژه های شیلات بوده است.

مجتمع غرب باهو کلات در سایت شمالی دارای سه فاز $C1, C2, C3$ می باشد. فاز $C1$ دارای ۳۹ مزرعه و فاز $C2, C3$ هر یک دارای ۳۴ مزرعه می باشد، که در فاز ۳ شمالی ۱۵ مزرعه ۲۰ هکتاری نیمه کاره بوده و به بهره برداری نرسیده است. آب این سه فاز توسط کانالهای آبرسان $C1, C2, C3$ از پائین دست رودخانه باهو کلات تامین می گردد. طول کانال آبرسان هر فاز ۷ کیلومتر است و در دو طرف آن مزارع ۲۰ هکتاری واقع شده است. در مجموع ۱۰۷ مزرعه در ۳ فاز شمالی پیش بینی شده بود که ۹۲ مزرعه به طور کامل احداث شده است. عملیات ساخت و ساز تعداد ۱۵ مزرعه از فاز سه ($C3$) آن نیمه تمام مانده است. سایت جنوبی نیز در سال ۱۳۷۸ در قالب ۶ مزرعه بزرگ ۲۰۰-۱۰۰ هکتاری به شرکتهای خصوصی واگذار گردید، که از این تعداد مزارع $F1$ (درین میگوی نمونه)، $F2$ (آب و خاک)، $F3$ (شیل گستر) و $F4$ (دام و توشه نوین) به طور کامل ساخته شده است، و

مزارع F5 (سینا آبی) با حدود ۱۰ الی ۲۰ درصد پیشرفت فیزیکی، و F6 (صید صنعتی) با حدود ۱۰ درصد پیشرفت فیزیکی نیمه تمام باقی مانده‌اند (شکل ۱-۱۵).



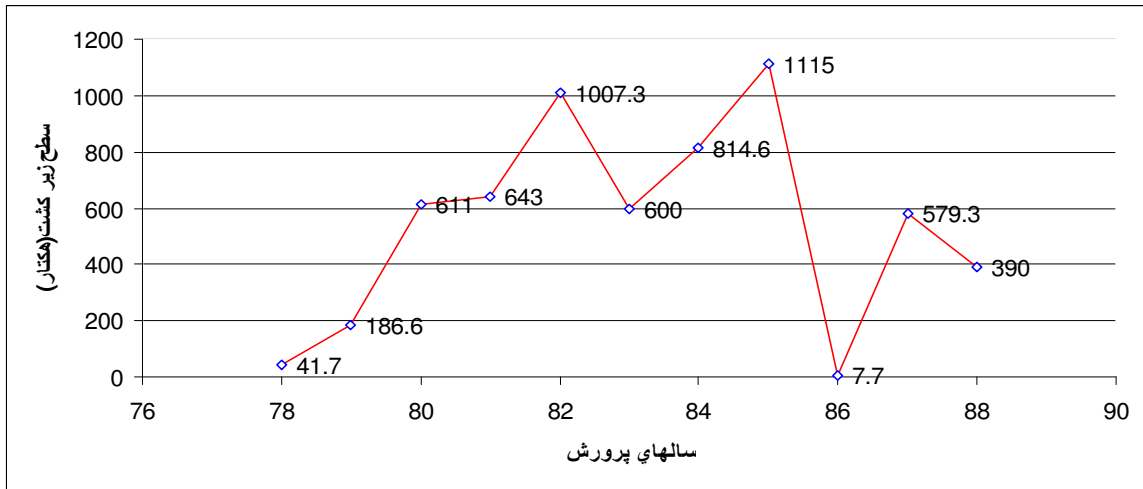
شکل ۱-۱۵- سایت پرورش میگوی غرب باهوکلان - گواتر

احداث ۱۴ کیلومتر دایک حفاظتی جهت مقابله با حرکت آبهای سطحی منطقه در فصول بارندگی، احداث ۱۱ دهنه سازه های زیر گذر و سازه های ورودی آب که بصورت دريچه های یکطرفه در زمان شروع مد دریا باز شده و آب به صورت ثقلی به داخل کانالها هدایت شده و پس از اتمام مد به صورت اتوماتیک دريچه های فوق بسته می شود، از دیگر امکانات زیربنایی این مجتمع است.

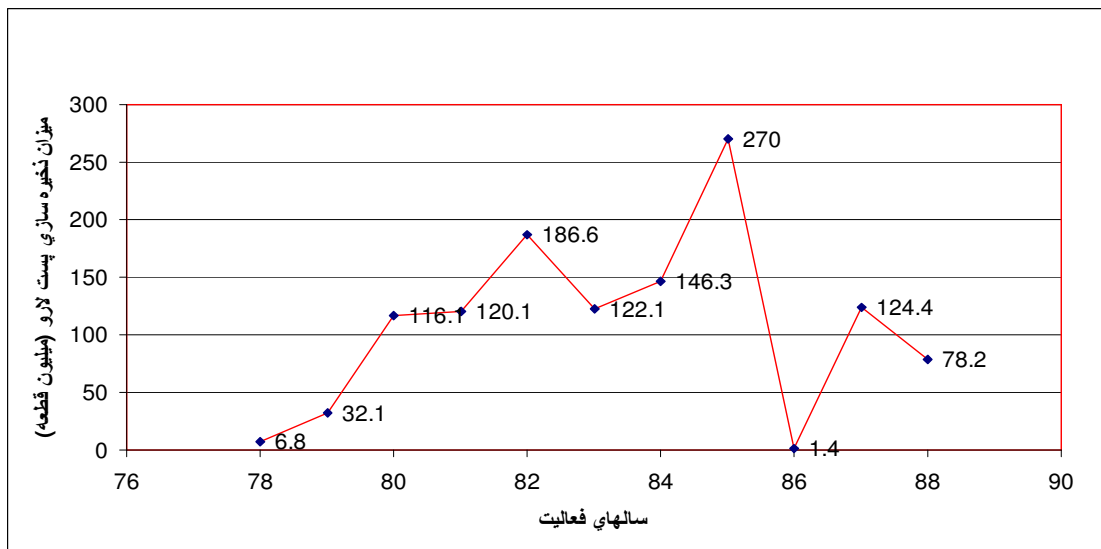
تاسیسات زیر بنایی دیگر شامل احداث ۵۶ کیلومتر راه آسفالته، شبکه برق فشار متوسط به طول ۶۷ کیلومتر، برق دار کردن مزارع سایت گواتر و ایجاد اتاقکها و ترانس برق در سال ۱۳۸۵ و در اختیار گذاشتن تعدادی دستگاه های هواده مورد نیاز به صورت ترویجی همه جهت تشویق پرورش دهندگان و بوجود آوردن زمینه فعالیت بوده که همگی کمک بسیار زیادی به تولید پروتئین و ایجاد اشتغالزایی در منطقه، همچنین کاهش محرومیت از منطقه نموده است.

تمامی مزارع در سایت شمالی گواتر بر اساس تولید میگو به روش سیستم نیمه متراکمبا طرح تیپ ۲۰ هکتاری مشتمل بر ۱۴ استخر خاکی ۱-۱/۱ هکتاری توسط بخش خصوصی با نظارت اداره کل شیلات احداث گردیده است. تنها در مزارع فاز یک سایت شمالی یک استخر از ۱۴ استخر موجود، ۰/۵ هکتاری می باشد.

اطلاعات تولید سالانه شامل سطح زیر کشت، میزان تولید، طول دوره پرورش در اشکال شماره ۱-۱۶، ۱-۱۷، و ۱-۱۸ و جدول شماره ۱-۸ آورده شده است.



شکل ۱-۱۶- سطح زیر کشت پرورش میگو در سالهای مختلف در مجتمع گواتر



شکل ۱-۱۷- میزان ذخیره سازی پست لارو (میلیون قطعه) در سالهای مختلف در استان سیستان و بلوچستان



شکل ۱-۱۸- میزان تولید میگو در سایت پرورش میگوی گواتر در سالهای مختلف

جدول ۱-۸- وضعیت تولید و پرورش در طی سالهای مختلف بهره برداری در سایت گواتر

ردیف	سال تولید	تعداد مزارع فعال	تعداد استخر فعال	سطح زیر کشت (هکتار)	میزان ذخیره سازی (میلیون قطعه)	میانگین وزنی (گرم)	میزان برداشت (تن)	میانگین تولید در هکتار (تن)
۱	۱۳۷۸	۷	۴۳	۴۱/۷	۶/۸	۱۴	۶۹	۱/۶
۲	۱۳۷۹	۱۹	۱۷۴	۱۸۶/۶	۳۲/۱	۱۶/۲	۳۵۵	۱/۹
۳	۱۳۸۰	۴۶	۵۶۷	۶۱۱	۶۱۱/۱	۱۳/۲	۱۰۲۳	۱/۵
۴	۱۳۸۱	۴۲	۵۹۶	۶۴۳	۱۲۰/۱	۱۵	۱۲۷۶	۲
۵	۱۳۸۲	۴۵	۹۲۷	۱۰۰۷/۳	۱۸۶/۶	۱۶/۲	۲۱۱۴	۲/۱
۶	۱۳۸۳	۱۸	۵۷۳	۶۰۰	۱۲۲/۱	۱۴/۳	۱۲۷۲	۲/۱
۷	۱۳۸۴	۳۶	۷۵۱	۸۱۴/۶	۱۴۶/۳	۱۵	۱۸۰۰	۲/۲
۸	۱۳۸۵	۶۱	۹۹۵	۱۱۱۵	۲۷۰	۱۴/۳	۲۵۰۰	۲/۲
۹	۱۳۸۶	۱	۷	۷/۷	۱/۴	۱۴/۳	۱۳/۷	۱/۹
۱۰	۱۳۸۷	۲۲	۵۳۵	۵۷۹/۳	۱۲۴/۴	۱۳	۱۶۴	
۱۱	۱۳۸۸	۲۵	۳۵۹	۳۹۰	۷۸/۲	۱۶	۱۰۷۰	۲/۷

فصل ۲: استانداردها و الزامات تولید میگوی پرورشی

۲-۱- انتخاب محل پرورش:

مهمترین عامل موفقیت آبی پروری انتخاب محل مناسب برای احداث استخرها پرورشی و کنترل شرایط محیطی برای پرورش میگو است. اگر سرمایه گذاری در محل نامناسب صورت گیرد و یا یک استخر از روی اصول مهندسی ساخته نشود، اصلاح یا ساخت مجدد آن مستلزم صرف هزینه و زمان زیادی خواهد شد. بنابراین، دقت و توجه در مراحل اولیه طراحی بی نهایت ضروری است.

موارد قابل توجه انتخاب محل تکثیر و پرورش میگو

انتخاب محل مناسب برای احداث تاسیسات مرکز تکثیر یا مزرعه پرورش میگو باید بر پایه نکات ذیل انجام پذیرد:

- ۱- زمین کاربری کشاورزی، مسکونی و صنعتی نداشته باشد.
- ۲- در محل مورد نظر باید امکان دسترسی آسان به مولد یا بچه میگو وجود داشته باشد.
- ۳- عوامل محیطی مناسب باشند، برای مثال دمای آب در فصل پرورش بیش از ۲۵ درجه سانتی گراد و شوری آب برای میگوهای دریایی در حد قابل قبول باشد (۲۵ تا حداکثر ۴۵ قسمت در هزار).
- ۴- وضعیت زمین شناسی و منطقه ای باید در طول یک دوره عملیاتی ثابت باشند
- ۵- راه دسترسی مناسب، تأمین انرژی برق و امکانات مخابراتی فراهم باشد.
- ۶- بازار مناسب (داخلی یا خارجی) برای عرضه و فروش محصول وجود داشته باشد.
- ۷- خوراک فرموله مواد شیمیایی و غنی کننده ها (کودها) را بتوان به سهولت تهیه نمود.
- ۸- امنیت اجتماعی و سیاسی در منطقه وجود داشته باشد.
- ۹- محل مورد نظر از آب های آلوده نظیر (فاضلاب های صنعتی، پساب های مزارع، زباله های خانگی و غیره) و یا گل ولای رودخانه باید دور باشد.

۲-۱-۱- عوامل محیطی مؤثر در احداث استخرهای پرورشی

الف: کیفیت آب:

همچنان که در مورد هچری بیان شد، کیفیت خوب آب برای رشد مداوم میگو ضروری است.

۱- شوری:

میگوها جزو جانوارانی هستند که دامنه وسیعی از تغییرات درجه شوری آب را تحمل می کنند و قادرند در آبهای با شوری ۵ تا ۵۰ قسمت در هزار زندگی کنند. اما هر یک از گونه ها درجه شوری خاصی را ترجیح می دهند. درجه شوری مطلوب آب بسته به سن جانور نیز تغییر می کند.

شوری نه تنها تعیین کننده تعادل های اسمزی است بلکه می تواند بر روی رشد، تولید مثل و رفتار مهاجرت میگو همان طور که بر تحولات عمومی موثر است، تاثیر داشته باشد. لارو میگو در مرحله ناپلیوس و زوآ مقاومت کمتری نسبت به مراحل مایسیس و پست لاروی در مقابل تغییرات شوری دارند. اگر چه میگوی بالغ در محیط طبیعی معمولاً در آبهای با شوری بالا پیدا می شود، پرورش گونه های متا پنئوس انسیس، پنئوس مونودون، پنئوس پنسیلاتوس نشان داده است که این گونه ها در آبهای تقریباً شیرین برای مثال آب هایی که محدوده شوری آنها فقط بین ۳-۵ قسمت در هزار می باشد نیز برای دوره کوتاهی زنده می مانند.

گونه میگوی وانامی میتواند طیف وسیع شوری را از آب شیرین یا شوریهایی خیلی بالا و بیش از ۵۰ ppt را تحمل نماید. خلیج فارس یکی از دریا های بسیار شور جهان است و ماندن آب در استخرها نیز شوری را افزایش میدهد. بنابراین میگو های پرورشی در ایران در شوری بالا و بیش از ۴۵ ppt پرورش داده میشوند.

۲- اکسیژن محلول (DO):

اکسیژن محلول مهمترین عامل محدود کننده در پرورش متراکم میگوست. میگو و پایداری بوم سازگان استخر مستلزم وجود میزان مناسبی از اکسیژن محلول است. مقدار مطلوب اکسیژن محلول برای میگوها ۵ ppm و مقدار آن نباید از ۲ ppm کمتر شود. مقدار نامناسب اکسیژن بر رشد و اشتها میگو تاثیر منفی برجای می گذارد، و شیوع بیماریها را افزایش می دهد. بیشترین مقدار اکسیژن محلول در آب استخر و ابستگی زیادی به میزان شوری و درجه حرارت دارد. حد اشباع اکسیژن محلول با افزایش درجه شوری و درجه حرارت کاهش می یابد. در طی ماههای تابستان که حلالیت اکسیژن در آب کاهش می یابد، مشکلات ناشی از کمبود اکسیژن بیشتر رخ می دهد. کمبود اکسیژن محلول، موجب سریعتر شدن تجزیه بی هوازی مواد آلی زاید و تولید مواد شیمیایی نامطلوب نظیر H_2S , NH_3 , CH_4 و اسید های آلی می شود.

اکسیژن محلول آب، ممکن است از حد اشباع بیشتر شود (حتی گاهی به ۲۰ ppm برسد) که به این حالت فوق اشباع گفته می شود. این حالت برای میگوها مناسب نیست و می تواند سبب بیماریهایی نظیر بیماری حباب گازی و انسداد جریان خون در اثر گاز و حتی مرگ میگوها شود. علاوه بر این ممکن است مرگ و میر ناگهانی پلانکتونهای گیاهی نیز رخ دهد.

۳- دما:

یکی از مهم ترین عوامل موثر بر پرورش و رشد میگو دمای آب است. اگر چه پنئوس استیلفروس می تواند آبی با دمای حدود ۳۶-۲۶ درجه سانتی گراد را تحمل کند، بهترین دمای آب برای پرورش میگو ۲۰ درجه سانتی گراد یا بیشتر است. بهترین رشد پنئوس ژاپونیکوس در دمای ۱۵-۳۳ درجه سانتی گراد است. پنئوس مونودون در دمای زیر ۱۳ درجه سانتی گراد و یا بالای ۳۳ درجه سانتی گراد می میرد. و بهترین دما برای پرورش این گونه دما بین ۲۸-۳۰ درجه سانتی گراد و دمای زمستانی ۱۵ درجه سانتی گراد یا بیشتر است. درجه حرارت مناسب

برای پرورش میگوهای بومی خلیج فارس و همچنین میگوی سفید غربی (وانامی) بین ۲۴ الی ۳۲ درجه سانتیگراد می باشد.

۴- pH:

pH می تواند بر رشد میگوها موثر باشد و حتی سبب مرگ آنها شود. به طور طبیعی pH آب باید در حدود ۸/۵- ۷/۸ باشد. pH زیر ۶ را می توان با افزودن آهک به استخر افزایش داد. pH پایین تر آب به میگوها استرس وارد کرده و باعث نرمی پوسته یا اسکلت خارجی آنها و پایین آمدن باز ماندگی آنها می شود. در طول روز اغلب میگوها در کف استخر هستند، بنابراین در استخرهای جدید با خاک اسیدی پیش از شروع عملیات پرورشی خاک را با مقداری آهک خنثی می کنند.

۵- مقدار کلسیم و سختی آب:

رشد میگو با پوست اندازی همراه است و تعداد پوست اندازی های میگو نشان دهنده رشد میگوست. بعد از پوست اندازی، میگو باید کلسیم بیشتری از آب جذب کند تا با مقداری که با پوسته کوتیکولی قبلی از دسته رفته، جایگزین شود و میزان کلسیمی شدن (رسوب کلسیم) در کاراپاس افزایش یابد. اگر مقدار کلسیم آب کافی نباشد نه تنها بر روی رشد اثر می گذارد بلکه عمل تنظیم اسمزی میگو را نیز برهم میزند. بنابراین مقدار کلسیم آب یکی از معیارهایی است که در هنگام انتخاب محل اندازه گیری می شود، و از مهم ترین عوامل موثر بر رشد و بقای میگوست. با افزایش سختی آب، میزان بقاء و وزن افزایش می یابند.

۶- آلودگی:

محل مورد نظر باید به اندازه کافی از آلوده کننده های خانگی، کشاورزی و صنعتی دور باشد. امروزه فاضلاب های خانگی همیشه دارای انواع مختلفی از مواد پاک کننده هستند که برای میگو و دیگر جانداران مضر است. حال آنکه مواد شیمیایی مورد استفاده در کشاورزی که از طریق سیلاب ورودی آب به دریا می ریزند، نیز (بخصوص پس از بارندگی های شدید) می توانند در تولید میگوی پرورشی مرگ و میر شدید ایجاد کنند. ضایعات صنعتی، مواد سمی زیادی مانند هیدروژن سولفید، ترکیبات آرسنیک یا سیانید و فلزات سنگین دارند.

ترکیبات نفتی، از مهمترین منابع آلاینده در دریاها می باشد، و سایت های پرورشی نزدیک به این سواحل همیشه در معرض آلودگی نفتی قرار دارند. از دیگر منابع آلاینده و خطرناک میتوان به ترکیبات فلزات سنگین مثل ترکیبات جیوه، مس، کادمیوم و روی اشاره نمود.

۷- آمونیاک:

هنگامی که وزن توده زنده میگو در استخر زیاد باشد، آمونیاک یک مشکل اجتناب ناپذیر است. این ماده معمولاً از تجزیه ترکیبات آلی نیتروژن دار نظیر مدفوع میگوها، باقیمانده مواد غذایی و جلبک های مرده تولید می شود. آمونیاک و آمونیوم با هم در تعادل دو طرفه هستند. پایداری این تعادل به درجه حرارت و pH آب استخر

بستگی دارد. آمونیاک (NH_3) به سادگی جذب بدن میشود، و مسمومیت جانور را به دنبال دارد در حالی که NH_4^+ سمی نیست.

وقتی میزان آمونیاک موجود در محیط زیاد باشد غلظت آمونیاک در خون میگو نیز رو به افزایش می گذارد و جانور برای دفع آمونیاک اضافی انرژی مصرف می کند، که بر رشد و بازدهی غذای مصرف شده تاثیر منفی برجای می گذارد. مقادیر بالای آمونیاک برای میگوها سمی است. هنگامی که غلظت آمونیاک $2 ppm$ باشد، میگوهای اشتهای خود را از دست می دهند سست و بی حس می شوند. غلظت $5 ppm$ موجب مرگ میگو می شود.

آبشهای متورم، نشانه وجود آمونیاک و کیفیت بد آب است که در نتیجه آن توانایی جذب اکسیژن از سوی میگو کاسته میشود. در این مواقع میزان اکسیژن محلول باید در مقادیر بالا حفظ شود.

۸- سولفید هیدروژن H_2S :

سولفید هیدروژن از تجزیه مواد آلی زاید به وسیله باکتریهای بی هوازی تولید میشود. استشمام بوی تخم مرغ گندیده، شاخص تولید این گاز است که به راحتی تشخیص داده می شود. غلظتهای بسیار کم این ماده، حتی در حد $3 ppm$ / ۰ / ۰۰ برای میگوها سمی است.

در pH پایین تعادل به سمت تولید H_2S به هم می خورد. بنابراین در مناطقی که خاکهای اسید سولفاتی دارند (مانند جنگلهای حرا) تولید H_2S یک مشکل عمومی است. در طی فصول بارانی، برای جلوگیری از افت ناگهانی pH ، آهک آبدیده با غلظت ۵ تا $10 ppm$ به آب استخر اضافه میشود.

۹- جریان و شرایط جزر و مدی:

معمولا در هنگام اختلاف شدید جزر و مد مقدار بیشتری آب را تعویض میکنند، و این واقعیت در تعیین شکل ورودی و خروجی می تواند مورد استفاده قرار گیرد. تعیین شرایط جزر و مد برای تامین آب مورد نیاز از جریان مد یا پمپاژ آب برای آبگیری استخرها حیاتی است.

ب: بستر محل پرورش

در طول روز میگو اغلب در کف استخر استراحت می کند. گونه های مختلف ممکن است بسترهای متفاوتی را ترجیح دهند. برای مثال میگوی ژاپنی (*Penaeus Japonicus*) بستر شنی و *Metapenaeus ensis* بستر شنی تا شنی - گلی را ترجیح می دهند.

دیگر میگوها مثل ببری سیاه (*P.monodon*)، (*P.Penisilatus*) ببری سبز (*P.semisulcatus*) و سفید هندی (*P.indicus*) و سفید غربی (*P.vannamei*) می توانند با بسترهای شنی، شنی - گلی و حتی گلی سازگار شوند. بنابراین نوع بستر بسیار حائز اهمیت است. خاک کف استخر از نوع ماسه ای - رسی یا گلی - شنی برای بیشتر گونه ها مناسب است. اما از زمین های ریگی یا گل نرم یا زمین هایی که به شدت ماسه ای یا رسی هستند باید اجتناب کرد.

استفاده از خاک قرصه برای افزایش میزان رس خاک تا ۵۰ درصد یا بیشتر برای ساختن دیواره ها بسترو کاهش نشت استخرها ضروری خواهد بود.

ج: آب و هوا

مناطق با دمای خیلی بالا یا پایین، بارندگی کم یا خیلی زیاد در معرض توفان و طغیان رودها برای پرورش میگو مناسب نیستند. برای کاهش اثرات توفان های پیش بینی نشده، استخرها باید طوری طراحی شوند، که جهت و سرعت باد کمترین تأثیر زیانبار داشته باشد. اگر مزرعه میگو در محلی ساخته شده که بادگیر است (اگر چه این مسئله یک امتیاز برای افزایش مقدار اکسیژن محلول آب به شمار می آید در نتیجه نیاز کمتری به تجهیزات هوادهی می باشد) ولی همین مسئله ممکن است مشکلات کارگران مزارع پرورش میگو را افزایش بدهد. ساختن مزارع فقط در مکان هایی که از توفان در امان باشند، و به راحتی امکان حمل و نقل و دسترسی به آنها وجود داشته باشد، مقدر و راست. مهمترین هدف پرورش میگو منفعت و توجیه اقتصادی است. بنابراین همه چیز باید در ذهن رسیدگی و انجام شود. بدین ترتیب هزینه های یک زمین برای پرورش میگو باید هر قدر که ممکن است کم باشد. اطلاعات در مورد تبخیر، میزان بارندگی، شرایط عمومی آب و هوا نیز برای انتخاب محل مهم هستند.

۲-۱-۲- مدیریت آماده سازی استخرهای پرورش میگو

- نقش خاک استخر

خاک نقش بسیار مهمی را در استخر ایفا می کند، و در این راستا واکنش های مختلف و متعدد بیولوژیکی و فیزیکی شیمیایی که در خاک استخر انجام می پذیرد، مستقیماً بر روی کیفیت آب استخر که محیط زندگی میگو است، اثر می گذارد که این امر نیز موجب افزایش یا کاهش کیفیت آن می شود. بطور کلی برای خاک سه نقش اساسی را می توان در محیط استخر در نظر گرفت:

الف - خاک، مکانی است برای ذخیره مواد غذایی (بیوژن)

ب- خاک مکانی است برای رشد و نمو جانواران و موجودات ذره بینی

پ- خاک مکانی است برای زیست بعضی از میگوها مانند میگوهای نقب زن

در این راستا، میگو در دو سیستم پرورش، نیمه متراکم و گسترده در تمام دوره رشد خود از غذاهای طبیعی استفاده نموده که اغلب این مواد غذایی را موجودات کف زی رشد یافته در کف استخر تشکیل می دهند.

مشکلات عمده مرتبط با خاک که بیشتر پرورش دهندگان میگو با آن روبه رو هستند به شرح زیر است:

الف- خاک هایی که پتانسیل تولید اسید های سولفات را دارند

ب- رسوبات مواد معلق

پ- تجمع مواد آلی در کف استخر

مراحل آماده سازی استخر

تولید میگوی پرورشی در استانهای جنوبی در دوره ای از سال صورت میگیرد، اما شرایط لازم برای دوبار برداشت در سال در پاره ای مناطق مثل شرق استان هرمزگان و استان سیستان و بلوچستان وجود دارد. در این راستا در مناطقی که یک نوبت پرورش در آن امکان پذیر است، فاصله زمانی میان برداشت میگو تا عملیات ذخیره سازی بعدی بچه میگو، حدود ۷-۸ ماه خواهد بود که طی این مدت پرورش دهندگان، فرصت کافی و لازم خواهند داشت تا عملیات آماده سازی استخر، به منظور تجزیه و تبدیل مواد آلی کف استخر به مواد معدنی به سهولت و با دقت بیشتر انجام گیرد. اما در مناطقی که امکان دو بار پرورش در سال وجود داشته باشد، پس از پایان نوبت اول پرورش، برای انجام عملیات آماده سازی استخر برای شروع نوبت دوم پرورش مدت زمان کافی وجود نخواهد داشت، و این مدت زمان بیشتر از یک تا دو هفته نخواهد بود، که در این حالت امکان دارد پرورش دهندگان از انجام برخی از مراحل آماده سازی استخر صرف نظر نمایند.

- تخلیه آب استخر

اولین اقدام در آماده سازی استخر پس از انجام دوره پرورش میگو، تخلیه کامل آب استخر است. مطلوب ترین استخر، استخری است که پس از تخلیه، حداکثر در ۱ درصد مساحت آن، آب باقی مانده باشد.

- خشک کردن کف استخر

خشک کردن کف استخر، جایگاه خاصی را در عملیات آماده سازی استخرهای پرورش میگو دارد، و به عنوان ارزانترین روش برای از بین بردن موجودات ناخواسته و کاهش میزان گازهای زیان آور کف استخر، تلقی می شود. ضروری است کف استخرها را در معرض اشعه نور خورشید قرار داد تا لجن سیاه و بوی نامطبوع در خاک از بین برود.

به طور کلی مهم ترین اهداف خشک کردن استخر، عبارتند از:

- تجزیه مواد آلی موجود در خاک کف استخر و تبدیل آنها به مواد معدنی توسط میکروارگانیسمها
- ضد عفونی کردن کف استخر یا در معرض نور مستقیم خورشید قرار دادن عوامل بیماری زا حساس به نور (مانند ویروس ها، باکتری ها و قارچ ها)
- رطوبت گیری و از بین بردن تخمها، لاروها و مراحل بزرگتر موجودات ناخواسته، شکارچیان و رقابت کننده ها (آفات) در استخر
- ریشه کنی و از بین بردن جلبک های رشته ای نامطلوب در استخر که به صورت حصیری روی سطح استخر را می پوشاند

- اکسیداسیون ترکیبات احیاء شده موجود در رسوبات مانند سولفید هیدروژن (H_2S)، نیتريت (NO_2)، آمونیاك (NH_3)، آهن فرو (Fe_2)، و متان (CH_4) و.... که این ترکیبات برای میگو و دیگر موجودات کفزی سمی هستند

- خارج کردن خاک های سیاه و بقایای رسوبات دوره قبل پرورش (لجن برداری)

پس از پایان عملیات پرورش میگو در استخر، باید نسبت به جمع آوری و خارج کردن خاک های سیاه از کف استخر (لجن برداری) اقدام لازم انجام گیرد.

- شستشوی کف استخر

به منظور شستشوی خاک کف استخر، استخر را به اندازه ای که تمام سطح آن از آب پوشانده شود (۳۰ - ۴۰ سانتی متر) آبگیری نموده و سپس آن را تخلیه می نمایند.

اهداف اصلی شستشوی کف استخر عبارتند از :

- الف - خارج نمودن خاک های سیاه (لجن های) باقی مانده در کف استخر
- ب - کمک در تسطیح ناهمواری های حاصل از خارج کردن خاک های سیاه
- پ - شستشوی نمک های تشکیل شده در کف استخر (خصوصا در شرایط کشور ما)
- ت - حفظ رطوبت خاک استخر در حد اپتیمم (۲۰ - ۳۰ درصد)

- عملیات شخم زنی کف استخر

به طور کلی عملیات شخم زنی کف استخر با دو روش سنتی و مکا نیزه انجام می گیرد:

- الف - روش سنتی: در این روش، شخم زنی با استفاده از گاو آهن و یا به صورت دستی (بیل زدن توسط کارگران) انجام می پذیرد.
- ب - روش مکانیزه: این روش نیز با استفاده از تراکتورهای معمولی و یا تراکتور های کوچک مجهز به گاو آهن صورت می پذیرد.

- آهک پاشی

پس از شخم زدن کف استخر و هوادهی خاک و تسطیح آن، باید عمل آهک پاشی انجام گیرد.

اهداف اصلی آهک پاشی :

- الف - اصلاح pH خاک های اسیدی
- ب - از بین بردن ارگانسیم های مضر و بیماری زا در خاک استخر

ج- ایجاد استحکام در لایه سطحی خاک به منظور حصول مقاومت بیشتر آن در مقابل جریان‌ات آبی در هنگام آبیگری و یا تخلیه استخر

د- افزایش pH خاک تا حدود ۷/۵ و ایجاد شرایط مناسب برای فعالیت ارگانسیم های تثبیت کننده ازت

ه- افزایش دسترسی پلانکتونهای گیاهی و ارگانسیم های دیگر به عناصر کلسیم، منیزیم و فسفر

و- رسوب مواد سمی از طریق ترکیب آهک با آب و ایجاد یون کربنات، جذب یون های آهن، آلومینیوم و منگنز و جلوگیری از حضور آنها در محیط زیست میگو

ز- جلوگیری از تجزیه ذرات آهن موجود در خاک های هوموسی که به صورت یک لایه ژلاتینی در کف استخر قرار دارد

- انواع آهک های مورد استفاده در پرورش میگو

الف- آهک کشاورزی

ب- آهک سوخته

ج- آهک آبدار

د- سنگ دولومیت خرد شده

ه- سیلیکات کلسیم

به منظور تعدیل pH خاک و بالا بردن میزان آن برای فعال تر نمودن موجودات تجزیه کننده، از آهک کشاورزی استفاده می شود. در صورت استفاده از آهک های سوخته و آبدار، به خاطر افزایش ناگهانی و شدید pH مرگ و میر این موجودات و تاخیر در عمل تجزیه، حاصل می شود. اما اگر منظور از استفاده از آهک، ضد عفونی کردن کف استخر و از بین بردن عوامل مضر و بیماری زا باشد، بهتر است از آهک سوخته و یا آبدار استفاده گردد.

- در عملیات آهک پاشی موارد زیر باید مورد توجه قرار گیرند:

الف- عملیات آهک پاشی در جهت وزش باد انجام بگیرد.

ب- آهک به طور کاملاً یکسان و یکنواخت و در تمام سطح استخر پخش گردد.

ج- از رفت و آمد بی مورد در استخر هنگام آهک پاشی که موجب نا هموار شدن کف استخر می گردد، خودداری شود.

- اصلاح شکل، تسطیح و شیب بندی استخر

پیش از آماده شدن استخر برای شروع عملیات آبیگری، باید عمل اصلاح شکل، تسطیح و شیب بندی استخر انجام پذیرد. این عمل در طی چند مرحله اجرا می گردد:

- **اصلاح شکل:** در این بخش، ابتدا قسمت هایی از استخر و دیواره های آن که بر اثر فرسایش حاصل از دوره قبل، شکل اولیه خود را از دست داده اند، مورد بازسازی و اصلاح شکل قرار می گیرد. در این بخش نیز نسبت به

ایجاد و ترمیم مجدد کانال زهکش میانی استخرها، اقدام شده تا این کانال در دوره پرورشی بعدی قابل استفاده قرار گیرد. کانال زهکش میانی استخرها اغلب با عرض حدود ۵۰ سانتی متر و عمق حدود ۳۰ سانتی متر احداث می شود و اهداف اصلی از احداث آن عبارتند از:

الف - سهولت در برداشت میگو به طوری که با سرعت بخشیدن به جریان خروجی آب هنگام تخلیه نهایی استخر، به تخلیه سریع آب و میگوها کمک می شود.

ب- کمک در تخلیه خاک های سیاه (لجن های) کف استخر هنگام تخلیه آب از کف.

ج- کمک در تخلیه کامل آب استخر و خشک کردن کف آن خصوصا در استخر هایی که مشکل تخلیه آب دارند، مانند استخر هایی که تحت تاثیر عامل جزر و مد دریا قرار دارند.

- تسطیح کف استخر

- شیب بندی استخر

تسطیح و شیب بندی استخر به دو صورت زیر انجام می پذیرد:

الف- به صورت دستی

ب- به صورت مکانیزه (با استفاده از دیسک های کشاورزی و یا شن کش)

- آبگیری

پس از پایان عملیات اصلاح شکل، تسطیح و شیب بندی، استخر آماده آبگیری خواهد بود.

- سیستم های آبگیری استخر ها

دو سیستم برای آبگیری استخر ها وجود دارد:

الف- سیستم جزر و مدی:

در این سیستم، آبگیری و تخلیه همسو با جزر و مد دریا بوده، به صورتی که در حالت مد، آبگیری و در حالت جزر تخلیه انجام می گیرد. بنابراین استفاده از این روش برای سیستم های پرورشی نیمه متراکم، متراکم و فوق متراکم با مشکلات زیادی روبه روست و شاید امکان پذیر نباشد.

ب- سیستم پمپاژ: در این سیستم آب مورد نیاز مزارع پرورش به وسیله پمپ های قوی و با ظرفیت مناسب تامین می شود. این روش آبگیری بیشتر در سیستم های پرورشی نیمه متراکم، متراکم و فوق متراکم کاربرد دارد.

- خصوصیات آب هنگام آبگیری

الف- درجه شوری آب مطابق با میزان مورد نظر

ب- مواد معلق جامد آب در حداقل ممکن

ج- عدم وجود آلودگی فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک

- عملیات آبگیری

آبگیری استخر قبل از رها سازی بچه میگو در دو مرحله زیر انجام می گیرد

الف- مرحله اول آبیگری:

در این مرحله اغلب استخر را تا ارتفاع ۴۰-۵۰ سانتی متر آبیگری می نمایند، و در این مرحله، عملیات مبارزه با موجودات ناخواسته، و سپس عملیات کوددهی به منظور غنی سازی و باروری آب استخر انجام می پذیرد.

ب- مرحله دوم آبیگری: پس از بارور شدن آب استخر و قبل از عملیات رها سازی بچه میگو ها در استخر، باید استخر را تا ارتفاع یک متری آبیگری نمود.

۳-۱-۲- کنترل و مبارزه با موجودات ناخواسته در استخر

موجودات ناخواسته در استخرهای پرورش میگو جمعیت های زیان آوری هستند، که خسارت جبران ناپذیری به تولیدات استخر وارد می نمایند.

- انواع موجودات ناخواسته در پرورش میگو

شکارچیان

ماهیان

پرندگان

حشرات

قورباغه

خرچنگ

رقابت کننده ها

مهمترین موجودات رقابت کننده در استخر عبارتند از: ماهیان: مانند ماهی کفال، خامه ماهی، گل خورک (بوشلامبو)، ماهی گواف، ماهی سه خار، ماهی پولکی (فروکو) و..

همچنین خرچنگ ها، حلزون ها، صدف ها، حشرات و میگوهای وحشی و...

روش های کنترل موجودات ناخواسته در استخر

در کنترل موجودات ناخواسته، دو روش فیزیکی و شیمیایی استفاده می نمایند:

- روش فیزیکی

روش مبارزه فیزیکی شامل:

الف- انجام همه مراحل آماده سازی استخر

ب- نصب توری های مناسب در مسیر آب ورودی

ج- استفاده از وسایل و ابزار صیادی برای حذف موجودات ناخواسته

د- استفاده از وسایل ترساندن پرندگان

ه- نگهداری مطلوب خاکریزها و دریچه های ورودی و خروجی آب

- روش شیمیایی

مطلوبترین مواد شیمیایی مورد استفاده برای از بین بردن موجودات ناخواسته دراستخرهای پرورش میگو، عبارتند از:

الف - تفاله تخم چای: این ماده یک نوع محصول جنبی مزارع چای و ماده موثر اصلی آن ساپونین نام دارد که حدود ۱۰-۱۵ درصد تفاله تخم چای را ساپونین تشکیل می دهد.

ب- ریشه گیاه دریس: ماده موثره اصلی این گیاه، روتنون نام دارد. نوع تجاری این گیاه به صورت پودر است و معمولاً ۵ درصد روتنون دارد.

ج- سم سون: این ماده سمی بیشتر برای کشتن و از بین بردن خرچنگ ها به کار می رود، و چون این ماده سمی برای میگو ها نیز مضر میباشد، بنابراین دراستفاده از آن باید دقت لازم به عمل آید.

د- گرد تنباکو: ماده موثر اصلی تنباکو، نیکوتین است و چون نیکوتین برای میگو ها سمی و مضر است بنابراین دراستفاده از آن باید دقت لازم را نیز به عمل آورد.

ث- خاکستر پوسته برنج: این ماده بیشتر برای از بین بردن خرچنگ ها، حلزون ها و میگو های نقب زن (حفار) به کار می رود.

۴-۱-۲- کود دهی

- اهداف اصلی کود دهی

الف- افزایش میزان مواد مغذی لازم برای رشد و نمو شناوران و خصوصاً زی شناوران گیاهی
ب- کاهش میزان شفافیت آب استخر به منظور عدم رویت میگو در داخل آب و جلوگیری از شکار آنها توسط پرندگان ماهیخوار

- انواع کودهای مورد استفاده

در کوددهی استخرهای پرورش میگو، دو نوع کود آلی و غیر آلی استفاده می نمایند:
- کودهای آلی (حیوانی و گیاهی): این نوع کود ها معمولاً منشا حیوانی و یا گیاهی دارند. از کودهای با منشا حیوانی، کودهای مرغی، گاوی، گوسفندی و اسبی و کود های با منشا گیاهی مانند کود هایی که از علف های هرز و ضایعات سبزیجات و میوه جات تهیه می شوند، می توان نام برد.
- کود های غیر آلی (شیمیایی): این کودها معمولاً منشا شیمیایی داشته و به لحاظ داشتن در صد متفاوتی از عناصر نیتروژن یا ازت (N)، فسفر (P) و پتاسیم (K) با هم اختلاف دارند.

۵-۱-۲- میزان کوددهی

میزان کود مورد نیاز در زمان آماده سازی استخر و قبل از رها سازی بچه میگو ها در استخر، حدود ۸۰-۱۰۰ کیلو گرم در هکتار کود آلی (کود مرغی) و یا ۵۰ کیلو گرم در هکتار کود غیر آلی (شیمیایی) است.
- اهمیت شفافیت (عمق قابل رویت) و روش های کنترل آن:

مطلوب ترین میزان شفافیت برای استخرهای پرورش میگو با عمق ۱ تا ۱/۲ متر بین ۳۵ تا ۴۵ سانتی متری بوده که این میزان به وسیله عملیات کوددهی، آهک پاشی و تعویض آب استخر، قابل کنترل است.

حفظ میزان شفافیت آب در حد ایده آل و مطلوب (۳۵ تا ۴۵ سانتی متر) به معنی حفظ ایده ال جمعیت پلانکتونها در آب استخر است. زی شناوران در استخر های پرورش میگو نقش بسیار مهمی دارند، که عبارتند از:

الف- به عنوان غذا (به طور مستقیم و یا غیر مستقیم)

ب- تولید کنندگان اکسیژن در استخر

ج- تنظیم کننده های pH آب

- رشد لب لب و جلبک های رشته ای (لوموت) در استخرها:

لب لب مجموعه ای از جلبکهای سبزآبی ریز کفزی، دیاتومه ها و دیگر گیاهان و جانوارن میکروسکوپی است. لب لب به خوبی در آب های کم عمق (۴۰ سانتی متر و پایین تر) رشد می نماید.

سه عامل عمده در تشکیل لب لب در کف استخر، عبارتند از:

- کم بودن عمق آب
- زیاد بودن مواد آلی خاک کف استخر
- شفافیت زیاد آب

جلبک های رشته ای: جلبک های رشته ای (با مقدار پروتئین ۱۳/۴ درصد) به خوبی در آب (با عمق بیش از ۶۰ سانتی متر) رشد می کند.

عوامل موثر در رشد جلبک های رشته ای در کف استخر عبارتند از:

- ۱- افزایش عمق آب: زمانی که لب لب در آبهای کم عمق استخر تشکیل و سپس عمق آب استخر افزایش یابد، جلبک های رشته ای در کف استخر شروع به رشد می نماید.
- ۲- میزان مواد آلی خاک کف استخر: در استخر هایی که میزان مواد آلی خاک کف آنها کمتر از ۶ درصد باشد، جلبک های رشته ای تشکیل می یابد.

-مدیریت پیشگیری و کنترل بیماری ها

مدیریت بهداشتی در استخرهای پرورش میگو کمتر مد نظر قرار گرفته، و هر آنچه انجام شده یا می شود صرفاً به عنوان بخشی از عملیات فنی، در ذهن پرورش دهندگان میگو می باشد. لذا باید اقدامات ذیل را در مزارع پرورش میگو تحت پوشش قرار گیرد.

الف - بررسی مشاهده ای (چشمی) از استخرها (بصورت روزانه)

ب - کنترل مصرف غذای استخر (بصورت روزانه)

ج - نمونه برداری جهت تعیین زی توده میگوهای موجود در استخر (بصورت هفتگی)

د - نمونه برداری برای تعیین رشد و درصد بقاء (بصورت هفتگی)

ه—کنترل و مراقبت بهداشتی میگو با مشاهده ظاهری و بررسی رشد از طریق نمونه های جدا شده (با توجه به بند های ج و د)

—بیماری های اصلی که یک پرورش دهنده با آن روبرو می شود:

یکی از بیماری های مهم که در مزارع پرورش میگو در آسیا و آمریکای جنوبی بروز کرده است، بیماری ویروسی لکه سفید می باشد. از دیگر بیماریها ویبریوزیس است. هر چند تلفات و کاهش جمعیت میگو ممکن است به دلایل دیگر نیز صورت گرفته باشد، ولیکن عوامل آن معمولا ویروسی یا باکتریایی نبوده و تغییر در فاکتورهای فیزیکی، شیمیایی و عدم کیفیت غذا را در بروز آن عامل اصلی می دانند. بیماری لکه سفید با تلفات سنگین و در زمان کوتاه در میگو های یک استخر مشخص می شود.

ویبریوزیس یک بیماری باکتریایی است که توسط باکتری ویبریو ایجاد می شود. احتمال بروز عفونتهای حاد ویبریوزیس در زمانی که میگو در سن یک ماهگی و یا بیشتر قرار دارد، وجود خواهد داشت. به همین دلیل است که برخی از مزرعه داران، این بیماری را سندرم مرگ و میر یک ماهه نامیده اند. وقتی که بیماری مزمن در مراحل نهایی پرورش بروز می کند، علامت بیماری شل و نرم شدگی پوسته همراه است.

—عوامل خطر در بروز بیماری :

در سیستم ها آبی پروری در واقع فاکتور خطر، خود یک فاکتور مرتبط با تولید است که به آسانی قادر به افزایش یا کاهش احتمالی بروز یک وضعیت مضر در طول یک دوره مشخص (دوره پرورش) می باشد. شرایط مستعد کننده که می توانند در صورت غفلت به بروز بیماری لکه سفید کمک کنند در قالب عناوین ذیل طبقه بندی می شوند:

- ۱- فصل ذخیره سازی
- ۲- نحوه آماده سازی استخر
- ۳- آبیگیری و نحوه تهیه آب
- ۴- کیفیت بچه میگو
- ۵- مدیریت کف استخر
- ۶- مدیریت تغذیه

فصل ۳: هزینه های تولید

برای برآورد هزینه تولید میگو، پرورشی در مزرعه از شاخص ها و هزینه های خوراک مصرفی میگو، بچه میگو، حمل و نقل نهاده ها، مواد مصرفی، سوخت و انرژی، آب شیرین مصرفی، حقوق و دستمزد پرسنل، خوراک پرسنل، تعمیر و نگهداری، اجاره بهای زمین، بیمه مزرعه و ... بهره گیری می شود (جداول ۱-۳، ۲-۳، ۳-۴).

خوراک میگو:

خوراک میگو بیشترین سهم را در هزینه های تولید میگو پرورشی دارد و در این محاسبات از خوراک میگوی استاندارد (هوراش) و قیمت های آن در سطح کشور استفاده شده است. بر اساس استعلام قیمت و با توجه به فاکتور خرید آن از پرورش دهنده بدون هزینه حمل، قیمت انواع غذای هوراش از قبیل استارتر، گروئر و فینیشر در سال ۱۳۹۰ به شرح ذیل بوده است.

کد غذا	قیمت به ریال / کیلوگرم
۴۰۰۱ (پری استارتر)	۲۶۰۰۰
۴۰۰۲ (استارتر ۱)	۲۳۰۰۰
۴۰۰۳ (استارتر ۲)	۲۰۰۰۰
۴۰۰۴ (گروئر ۱)	۱۷۰۰۰
۴۰۰۵ (گروئر ۲)	۱۵۰۰۰
۴۰۰۶ (فینیشر)	۱۲۰۰

کد های غذایی بر اساس ماه پرورش تنظیم و بر اساس فرمولی که خواهد آمد، میزان غذا محاسبه و با توجه به قیمت آن که در برخی موارد ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ ریال نیز برای حمل آن تا مزرعه پیش بینی شده است. در بررسی ها ضمن محاسبه میزان کل غذای مصرفی در سطح مزرعه نمونه که در این بررسی ها برای استان بوشهر سطح مفید ۱۶/۸ هکتار و برای سایر استان ها ۱۴ هکتار مفید محاسبه و منظور شده است هزینه خوراک آن ماه استخراج شده است. فرمول مورد استفاده در محاسبه هزینه غذای میگو بشرح ذیل است.

فرمول (۱):

قیمت غذا (ریال) * ضریب تبدیل غذایی * متوسط وزن میگو * میزان بقاء * سطح مفید مزرعه (هکتار) * تراکم ذخیره سازی در هکتار = هزینه غذای میگو

تفسیر فرمول:

در محاسبات از تراکم های ذخیره سازی ۲۰ تا ۲۲،۳۰ و ۳۵ قطعه در متر مربع به عنوان تراکم ذخیره سازی بچه میگو استفاده شده است.

سطح مفید مزرعه برای بوشهر ۱۶/۸ هکتار و برای سایر استان ها ۱۴ هکتار مفید در نظر گرفته شده است. میزان بقاء: میزان بازماندگی در پایان همان ماه می باشد که در ردیف های آخر جداول همان ماه درج شده است. متوسط وزن: میانگین وزن اکتسابی در پایان همان ماه پرورش است که در ردیف های آخر جداول در همان ماه درج شده است (میزان وزن محصول در مزرعه به کیلوگرم تبدیل شده است).

ضریب تبدیل غذایی: میزان غذای مصرفی برای تولید یک کیلوگرم توده زنده استخر می باشد که ماهیانه در ردیف های جداول همان ماه درج شده است.

قیمت غذا نیز بر اساس بیشترین مصرف نوع و کد غذایی در آن ماه پرورش برآورد شده است و هزینه های حمل و نقل آن نیز مشمول است.

هزینه خرید بچه میگو:

محاسبه هزینه بچه میگو بر اساس تراکم های ۲۰ تا ۲۲،۳۰ و ۳۵ در متر مربع و به ازای هر قطعه ۶۰ ریال با توجه به قیمت استانی محاسبه شده است.

قیمت بچه میگو (ریال) * سطح مفید مزرعه * تراکم ذخیره سازی بچه میگو در هکتار = هزینه بچه میگو لازم به ذکر است کل خرید بچه میگو در ماه اول پرورش انجام می شود فلذا هزینه کل آن در ماه اول گنجانده شده و برای ماه های دیگر نیز جزء اقلام هزینه ای آورده شده است.

هزینه حمل و نقل:

هزینه حمل بچه میگو طی چند مجموعه به میزان ۴۵۰۰ هزار ریال به اضافه ۳۰ درصد در ماه اول پیش بینی و محاسبه شده است و همین مقدار با توجه به ماه پرورش برای امور مربوط به حمل نقل از ۲ تا ۵ برابر بسته به ماه و استان اضافه شده است.

مواد مصرفی:

مصرف آهک، کود، توری، ملاس، مخمر و... برای سطح قابل پیش بینی و بر اساس میزان مصرف ماه پرورش و با ۲۰ درصد افزایش هزینه ها برای ماه اول برآورد و برای ماه های دیگر نیز ضریب ماهیانه اعمال شده است.

سوخت و انرژی:

گازوئیل، روغن موتور، بنزین و برق در بررسی ها گنجانده شده است و بر اساس میزان مصرف گازوئیل (به قیمت ۱۵۰۰ ریال) و (روغن ۵۰۰۰ ریال)، بنزین ۷۰۰۰ ریال و در مناطقی که برق دارند مثل هرمزگان و سیستان و بلوچستان به میزان ده میلیون ریال هزینه برق ماهیانه نیز و با اعمال ضرایب به کار گرفته شده برای تیمارهای دیگر به کار گرفته شده است.

به طور نمونه میزان ۵۰ هزار لیتر مصرف گازوئیل برای یک مزرعه در بوشهر (ماهیانه ۱۰ هزار لیتر گازوئیل و ۵۰۰۰ لیتر روغن و ۳۰۰ لیتر بنزین) پیش بینی شده است.

هزینه آب شیرین:

بر اساس تعداد نفرات به کار گرفته شده در ماه و به ازای هر نفر ۳۰۰ لیتر آب شیرین با قیمت لیتری ۵۰ ریال محاسبه شده است.

هزینه غذای پرسنل:

برای هر نفر هزینه غذای روزانه ۳۱۰۰۰ ریال و هر ماه از ۷ تا ۱۵ نفر محاسبه شده است. (بصورت میانگین)

هزینه بیمه اداره کار:

چهارده درصد هزینه پرسنلی محاسبه شده است

هزینه پرسنلی:

از ۷ تا ۱۵ نفر با حقوق ۳۶۰۰۰۰۰ ریال و یک نفر کارشناس با حقوق ۵۰۰۰۰۰۰ ریال در سطح مزرعه با توجه به ماه پرورش محاسبه شده است

هزینه تعمیر و نگهداری:

ماهیانه ۵ میلیون ریال با افزایش ۲۰ درصدی آن در ماه اول و برای ماه های بعد از ضرائب ۱/۳ تا ۲/۱ استفاده شده است.

هزینه اجاره بهای زمین:

مبلغ یک میلیون دویست هزار ریال پرداخت می شود.

بیمه مزرعه:

سهم پرورش دهنده به صندوق بیمه بر اساس دستورالعمل صندوق بیمه محاسبه شده است با هواده خوزستان و بوشهر سه میلیون ریال به ازای هر هکتار و بدون هواده ۲۸۸۰۰۰۰ ریال است و سایر استان ها نیز نرخ بیمه سهم پرورش دهنده بر اساس دستورالعمل صندوق استخراج و استفاده شده است.

پیش بینی نشده:

پنج درصد مجموع هزینه ها را در بر گرفته است.

مجموع هزینه ها:

جمع موارد هزینه ای بالا به اضافه پیش بینی نشده است.

درصد هزینه نسبت به کل:

کل هزینه ها در ماه پنجم / صد * مجموع هزینه ها در ماه مورد نظر

هزینه هر هکتار:

سطح مفید مزرعه / مجموع هزینه ها

برآورد توده زنده استخر - کیلو گرم هر ماه:

۱۰۰۰ / میانگین وزن به گرم * درصد بقاء * سطح مفید کشت به هکتار * تراکم ذخیره سازی در هکتار

هزینه هر کیلو میگو بر اساس ماه پرورش:

میزان بیومس استخرها / مجموع هزینه ها =

درصد بازماندگی:

پیش بینی میزان بقاء لاروها ی ذخیره سازی شده استخر در روزهای ۱۲۰، ۹۰، ۶۰، ۳۰ و ۱۵۰ پرورش می باشد.

میانگین وزن:

پیش بینی میانگین وزن میگوهای ذخیره سازی شده استخر در روزهای ۱۲۰، ۹۰، ۶۰، ۳۰ و ۱۵۰ پرورش می باشد.

ضریب تبدیل غذایی:

پیش بینی میزان ضریب تبدیل غذایی در استخر در روزهای ۱۲۰، ۹۰، ۶۰، ۳۰ و ۱۵۰ پرورش می باشد.

جدول ۱-۳- هزینه پرورش میگو برای یک مزرعه ۱۶-۱۴ هکتاری با تراکم ۲۲ میگو در متر مربع به تفکیک ماه پرورش (گونه وانامی - بدون هواده) در سال ۱۳۹۰ ارقام برحسب ریال

موارد هزینه	ماه اول	ماه دوم	ماه سوم	ماه چهارم	ماه پنجم
غذای میگو	۱۰۰۹۴۷۰۰۰	۳۰۲۷۰۲۴۰۰	۶۷۲۹۳۰۷۲۰	۱۰۷۹۳۵۰۲۷۲	۱۰۴۷۸۱۶۰۰۰
بچه میگو	۲۲۱۷۶۰۰۰۰	۲۲۱۷۶۰۰۰۰	۲۲۱۷۶۰۰۰۰	۲۲۱۷۶۰۰۰۰	۲۲۱۷۶۰۰۰۰
حمل و نقل	۵۸۵۰۰۰۰	۱۱۷۰۰۰۰۰	۱۷۵۵۰۰۰۰	۲۳۴۰۰۰۰۰	۱۱۷۰۰۰۰۰۰
مواد مصرفی	۷۸۵۵۷۴۰	۱۵۷۱۱۴۸۰	۲۳۵۶۷۲۲۰	۳۱۴۲۲۹۶۰	۳۱۴۲۲۹۶۰
سوخت و انرژی	۴۲۱۰۰۰۰۰	۴۲۱۰۰۰۰۰	۴۲۱۰۰۰۰۰	۴۲۱۰۰۰۰۰	۴۲۱۰۰۰۰۰
آب شیرین	۳۱۵۰۰۰۰	۴۵۰۰۰۰۰	۵۴۰۰۰۰۰	۶۷۵۰۰۰۰	۶۷۵۰۰۰۰
غذای پرستل	۶۵۱۰۰۰۰	۹۳۰۰۰۰۰	۱۱۱۶۰۰۰۰	۱۳۹۵۰۰۰۰	۱۳۹۵۰۰۰۰
بیمه اداره کار	۳۵۲۸۰۰۰	۵۰۴۰۰۰۰	۶۰۴۸۰۰۰	۷۵۶۰۰۰۰	۷۵۶۰۰۰۰
پرستلی	۲۵۲۰۰۰۰۰	۳۶۰۰۰۰۰	۴۳۲۰۰۰۰	۵۴۰۰۰۰۰	۵۴۰۰۰۰۰
تعمیر و نگهداری	۶۰۰۰۰۰۰	۷۸۰۰۰۰۰	۹۶۰۰۰۰۰	۱۱۴۰۰۰۰۰	۱۲۶۰۰۰۰۰
اجاره بهای زمین	۱۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰
بیمه مزرعه*	۴۸۳۸۴۰۰۰	۴۸۳۸۴۰۰۰	۴۸۳۸۴۰۰۰	۴۸۳۸۴۰۰۰	۴۸۳۸۴۰۰۰
استهلاك ابنیه*	.	.	.	.	.
استهلاك تجهیزات*	.	.	.	.	.
کارمزد وام جاری*	.	.	.	.	.
پیش بینی نشده	۲۳۶۲۴۲۳۷	۳۵۳۰۹۸۹۴	۵۵۱۴۴۹۹۷	۷۷۰۶۳۸۶۲	۸۰۲۲۷۱۴۸
مجموع هزینه ها	۴۹۶۱۰۸۹۷۷	۷۴۱۵۰۷۷۷۴	۱۱۵۸۰۴۴۹۳۷	۱۶۱۸۳۴۱۰۹۴	۱۶۸۴۷۷۰۱۰۸
درصد هزینه نسبت به کل	۲۹,۴۵	۴۴,۰۱	۶۸,۷۴	۹۶,۰۶	۱۰۰
هزینه هر هکتار	۲۹۵۳۰۲۹۶	۴۴۱۳۷۳۶۸	۶۸۹۳۱۲۴۶	۹۶۳۲۹۸۲۷	۱۰۰۲۸۳۹۳۵
بر آورد بیومس در استخرها- کیلو	۸۷۷۸	۲۱۶۲۲	۳۹۵۸۴	۵۳۲۲۲	۵۸۲۱۲
هزینه هر کیلوگرم	۵۶۵۱۷	۳۴۲۹۵	۲۹۲۵۵	۳۰۴۰۷	۲۸۹۴۲
درصد بازماندگی	۹۵	۹۰	۸۵	۸۰	۷۵
میانگین وزن	۲,۵۰	۶,۵۰	۱۲,۶	۱۸,۰	۲۱,۰۰
ضریب تبدیل	۰,۵	۰,۷	۱	۱,۳	۱,۵
تراکم ذخیره سازی (قطعه در هکتار)	۲۲۰۰۰۰				

جدول ۳-۲- هزینه پرورش میگو برای یک مزرعه ۱۶-۱۴ هکتاری با تراکم ۳۰ میگو در متر مربع به تفکیک ماه پرورش (گونه وانامی - با هواده) با استفاده از سوخت فسیلی در سال ۱۳۹۰ ارقام برحسب ریال

موارد هزینه	ماه اول	ماه دوم	ماه سوم	ماه چهارم	ماه پنجم
غذای میگو	۱۸۱۴۴۰۰۰۰	۵۵۶۴۷۸۴۹۶	۹۹۳۲۰۲۵۶۰	۱۴۵۲۹۷۱۵۲۰	۱۷۳۱۱۸۲۵۴۴
بچه میگو	۳۰۲۴۰۰۰۰۰	۳۰۲۴۰۰۰۰۰	۳۰۲۴۰۰۰۰۰	۳۰۲۴۰۰۰۰۰	۳۰۲۴۰۰۰۰۰
حمل و نقل	۱۵۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰	۴۵۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰
مواد مصرفی	۷۸۵۵۷۴۰	۱۵۷۱۱۴۸۰	۲۳۵۶۷۲۲۰	۳۱۴۲۲۹۶۰	۳۱۴۲۲۹۶۰
سوخت و انرژی	۴۲۱۰۰۰۰۰	۴۲۱۰۰۰۰۰	۴۲۱۰۰۰۰۰	۴۲۱۰۰۰۰۰	۴۲۱۰۰۰۰۰
آب شیرین	۳۱۵۰۰۰۰	۴۵۰۰۰۰۰،۰	۵۴۰۰۰۰۰	۶۷۵۰۰۰۰،۰	۶۷۵۰۰۰۰
غذای پرسنل	۶۵۱۰۰۰۰	۹۳۰۰۰۰۰	۱۱۱۶۰۰۰۰	۱۳۹۵۰۰۰۰،۰	۱۳۹۵۰۰۰۰
بیمه اداره کار	۳۵۲۸۰۰۰	۵۰۴۰۰۰۰	۶۰۴۸۰۰۰	۷۵۶۰۰۰۰	۷۵۶۰۰۰۰
پرسنلی	۲۵۲۰۰۰۰۰	۳۶۰۰۰۰۰۰	۴۳۲۰۰۰۰۰	۵۴۰۰۰۰۰۰	۵۴۰۰۰۰۰۰
تعمیر و نگهداری	۸۴۰۰۰۰۰	۱۰۰۸۰۰۰۰	۱۴۱۱۲۰۰۰	۲۲۵۷۹۲۰۰	۳۶۱۲۶۷۲۰
اجاره بهای زمین	۱۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰
بیمه مزرعه*	۵۰۴۰۰۰۰۰	۵۰۴۰۰۰۰۰	۵۰۴۰۰۰۰۰	۵۰۴۰۰۰۰۰	۵۰۴۰۰۰۰۰
استهلاک ابنیه*	.	.	.	.	.
استهلاک تجهیزات*	.	.	.	.	.
کارمزد وام جاری*	.	.	.	.	.
پیش بینی نشده	۳۱۶۸۴۱۸۷	۵۱۸۱۰۴۹۹	۷۴۸۶۴۴۸۹	۹۹۵۶۶۶۸۴	۱۱۴۱۵۴۶۱۱
مجموع هزینه ها	۶۶۵۳۶۷۹۲۷	۱۰۸۱۰۲۰۴۷۵	۱۵۷۲۱۵۴۲۶۹	۲۰۹۰۹۰۰۳۶۴	۲۳۹۷۲۴۶۸۳۵
درصد هزینه نسبت به کل	۲۷،۷۶	۴۵،۳۹	۶۵،۵۸	۸۷،۲۲	۱۰۰
هزینه هر هکتار	۴۷۵۲۶۲۸۱	۷۷۱۵۷۴۸	۱۱۲۲۹۶۷۳۴	۱۴۹۳۵۰۰۲۶	۱۷۱۲۳۱۹۱۷
بر آورد بیومس در استخر	۱۲۰۹۶	۳۳۱۲۳	۴۸۶۲۷	۶۲۰۱۷	۷۳۹۹۷
هزینه هر کیلوگرم	۵۵۰۰۷	۳۲۸۴۸	۳۲۳۳۱	۳۳۷۱۵	۳۲۳۹۶
درصد بازماندگی	۹۶	۹۴	۹۲	۸۸	۸۴
میانگین وزن	۳،۰۰	۸،۳۹	۱۲،۶	۱۶،۸	۲۰،۹۷
ضریب تبدیل	۰،۵	۰،۷	۱	۱،۳	۱،۵
تراکم ذخیره سازی (قطعه در هکتار)	۳۰۰۰۰۰				

جدول ۳-۳- هزینه پرورش میگو برای یک مزرعه ۱۶-۱۴ هکتاری با تراکم ۳۵ میگو در متر مربع به تفکیک ماه پرورش (گونه وانامی - با هواده) با استفاده از سوخت فسیلی در سال ۱۳۹۰ ارقام برحسب ریال

موارد هزینه	ماه اول	ماه دوم	ماه سوم	ماه چهارم	ماه پنجم
غذای میگو	۲۱۱۶۸۰۰۰۰	۶۴۹۲۲۴۹۱۲	۱۳۴۹۴۶۰۰۰۰	۱۹۲۶۲۸۸۰۰۰	۲۱۴۹۸۱۷۵۰۰۰
بچه میگو	۳۵۲۸۰۰۰۰۰	۳۵۲۸۰۰۰۰۰	۳۵۲۸۰۰۰۰۰	۳۵۲۸۰۰۰۰۰	۳۵۲۸۰۰۰۰۰
حمل و نقل	۱۷۵۰۰۰۰۰	۳۵۰۰۰۰۰	۵۲۵۰۰۰۰	۷۰۰۰۰۰۰	۷۰۰۰۰۰۰
مواد مصرفی	۱۰۸۳۱	۲۱۶۶۲	۳۲۴۹۳	۴۳۳۲۴	۴۳۳۲۴
سوخت و انرژی	.	.	.	.	.
آب شیرین	۳۱۵۰۰۰۰	۴۵۰۰۰۰۰	۵۴۰۰۰۰۰	۶۷۵۰۰۰۰	۱۵۷۵۰۰۰۰
غذای پرستل	۶۷۵۰۰۰۰	۱۳۵۰۰۰۰	۲۰۲۵۰۰۰	۲۷۰۰۰۰۰	۶۷۵۰۰۰۰
بیمه اداره کار	۳۵۲۸۰۰۰	۵۰۴۰۰۰۰	۶۰۴۸۰۰۰	۷۵۶۰۰۰۰	۷۵۶۰۰۰۰
پرستلی	۲۵۲۰۰۰۰۰	۳۶۰۰۰۰۰	۴۳۲۰۰۰۰	۵۴۰۰۰۰۰	۵۴۰۰۰۰۰
تعمیر و نگهداری	۸۴۰۰۰۰۰	۱۰۹۲۰۰۰۰	۱۳۴۴۰۰۰۰	۱۵۹۶۰۰۰۰	۱۷۶۴۰۰۰۰
اجاره بهای زمین	۱۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰
بیمه مزرعه*	۵۰۴۰۰۰۰۰	۵۰۴۰۰۰۰۰	۵۰۴۰۰۰۰۰	۵۰۴۰۰۰۰۰	۵۰۴۰۰۰۰۰
استهلاک ابنیه*	.	.	.	.	.
استهلاک تجهیزات*	.	.	.	.	.
کارمزد وام جاری*	.	.	.	.	.
پیش بینی نشده	۶۱۶۹۸۸۸۳۱	۱۰۷۹۲۲۶۵۷۴	۱۷۹۹۶۰۰۴۹۳	۲۴۰۱۱۲۱۳۲۴	۲۶۱۵۱۲۸۳۲۴
مجموع هزینه ها	۱۲۸۱۸۵۷۶۶۲	۲۲۰۶۳۳۳۱۴۸	۳۶۴۷۰۸۰۹۸۶	۴۸۵۰۱۲۲۶۴۸	۵۲۷۸۱۵۶۶۴۸
درصد هزینه نسبت به کل	۲۴,۲۹	۴۱,۸۰	۶۹,۱۰	۹۱,۸۹	۱۰۰
هزینه هر هکتار	۷۶۳۰۱۰۵۱	۱۳۱۳۲۹۳۵۴	۲۱۷۰۸۸۱۵۴	۲۸۸۶۹۷۷۷۷	۳۱۴۱۷۵۹۹۱
بر آورد بیومس در استخر	۱۶۹۳۴	۴۶۳۷۲	۷۹۳۸۰	۹۸۷۸۴	۱۱۰۲۵۰
هزینه هر کیلوگرم	۷۵۶۹۵	۴۷۵۷۹	۴۵۹۴۵	۴۹۰۹۸	۴۷۸۷۴
درصد بازماندگی	۹۶	۹۴	۹۰	۸۰	۷۵
میانگین وزن	۳,۰۰	۸,۳۹	۱۵,۰	۲۱,۰	۲۵,۰۰
ضریب تبدیل	۰,۵	۰,۷	۱	۱,۳	۱,۵
تراکم ذخیره سازی (قطعه در هکتار)	۳۵۰۰۰۰				

فصل ۴: عوامل خطر و تهدیدات احتمالی بر روند تولید میگو

به طور کلی عوامل خطر را در مراکز تکثیر و پرورش میگو می توان به دو دسته قهری و مدیریتی دسته بندی کرد:

۱-۴- عوامل مدیریتی

بیماری ها (اعم از ویروسی ، باکتریایی ، قارچی و انگلی) ، کمبود اکسیژن ، آلودگی آب ، قطع آب ، غذای نامناسب ، حمل و نقل و تراکم زیاد، از مهمترین عوامل مدیریتی در بروز تلفات در مزارع پرورش میگو می باشد . البته پاره ای از این عوامل از جمله بیماریهای فراگیر ویروسی یا آلودگیهای غیر قابل کنترل میتوانند در زمره عوامل قهری نیز قرار گیرند.

۱-۱-۴- بیماری ها:

بیماری های میگو یکی از مهمترین عوامل محدودکننده فعالیت های تکثیر و پرورش در جهان می باشد.

در یک دسته بندی کلی بیماری ها به سه دسته تقسیم می شوند: الف) بیماری های ویروسی ب) بیماری های باکتریایی ج) بیماری های انگلی و قارچی تقسیم می گردند.

بیماری های ویروسی

- بیماری لکه سفید (WSSV)^۱

عامل ایجاد کننده بیماری لکه سفید یکی از بزرگترین ویروسهای جدا شده از میگو میباشد. ویروس رادر خانواده جدیدی بنام *Nimaviridae* و جنس *Wisповirus* قرار داده اند. این بیماری در کلیه میگوهای خانواده پنائیده در مرحله جوانی و بالغ دیده میشود.

علائم:

مشاهده لکه های سفید رنگ به اندازه ۲-۵mm بر روی کاراپاس میگو و بندهای پنجم و ششم بدن ، تغییر رنگ هپاتوپانکراس میگوهای آلوده ، رقیق شدن همولنف ، عدم تمایل به غذا خوردن ، شنا در کنارهای استخر و یاشنای آهسته در سطح آب ، مرگ و میر بسیار زیاد (۷۰-۱۰۰٪) معمولاً طی ۲ تا ۷ روز بعد از ظهور علائم کلینیکی.

- بیماری سندرم تورا (TSD)^۲

این بیماری یکی از عوامل اصلی مرگ و میر در مرحله لاروی و جوانی میگوی *L. vannamei* می باشد و در حد فاصل ۱۴ تا ۴۰ روزگی بعد از ذخیره شدن در استخرها گزارش گردیده است.

^۱White Spot Syndrome Virus

^۲Taura syndrome disease (

ویروس ایجاد کننده بیماری در تمام مراحل رشد میگو از جمله مرحله پست لاروی، جوانی و رشد با میگو بوده و ایجاد بیماری می کند. بیماری دارای سه حالت مشخص و کاملاً جدا از هم می باشد که عبارتند از: حالت مزمن، انتقالی و حاد.

فرم حاد بیماری:

میگوهای بیمار دارای بدنی قرمز رنگ، دم میگوها حالت بادبزنی و اندام های حرکتی بطور مشخص رنگ قرمز به خود می گیرند. نکرروز در انتهای اندام های حرکتی بعضی از میگوهای بیمار دیده می شود. میگوهای که چنین علائمی را نشان می دهند معمولاً در حالت پوست اندازی از بین می روند و میگوهای که زنده می مانند دارای پوسته نرم، روده خالی و در مرحله انتهایی پوست اندازی هستند.

-بیماری سرزرد^۳

این بیماری در سال ۱۹۹۲ در میگوهای کشور تایلند گزارش گردیده و باعث خساراتی معادل ۴۰ میلیون دلار در مزارع پرورشی میگوهای این کشور شد. در سال ۲۰۰۴ کمیته تاکسونومی ویروس ها (ICTV) عامل ایجاد بیماری را از جنس *Okavirus*، متعلق به خانواده *Ronaviridae* و راسته *Nidoviridles* طبقه بندی نمود. تاکنون شش ژنوتیپ از این ویروس شناسائی شده است.

علائم:

از علائم مشخص این بیماری زرد شدن سر میگوهای آلوده بوده که ناشی از زرد شدن هپاتوپانکراس می باشد و در زیر کوتیکول قابل رؤیت است. این بیماری در میگوهای جوان ۷۰-۵۰ روزه بیشتر قابل دیدن می باشد. در مزارع آلوده با بیماری *YHD* در چند روز اول بیماری خوردن غذا افزایش یافته ولی بعد از پیشرفت بیماری خوردن غذا متوقف می شود. میگوهای آلوده بی رنگ شده و اندام هپاتوپانکراس و آبشش زرد رنگ می شود. میگوهای آلوده، بی حال در کناره های استخر شنا نموده و در سطح آب ظاهر می شوند و بعد از ظهور علائم ذکر شده طی ۲ تا ۳ روز تلف می شوند. در پاره ای مواقع میگوهای آلوده فاقد علائم مشخص بوده و ظاهر سالمی دارند و با بوجود آمدن شرایط بیماری، علائم آن را نشان میدهند.

-بیماری نکرروز عفونی عضلات میگو (IMNV)^۴

این بیماری در سال ۲۰۰۲ در شمال غربی برزیل و در میگوی *L. vannamei* مشاهده و موجب خسارتی معادل ده میلیون دلار در این کشور گردید.

از علائم مشخص بیماری کاهش رشد در میگوها بالاخص در مراحل جوانی می باشد. در میگوهای بیمار از ناحیه دم و بند ششم بدن، بافت عضلانی سفید، نکرروز شده و مات می شود و سپس به سایر بندهای بدن این

³(Yellow-head disease)

⁴(Infection Myonecrosis Virus)

حالت سرایت کرده و تمام عضلات ناحیه شکمی را در بر می گیرد. بیماری با ایجاد استرس از جمله تغییرات شدید آب و هوا، استفاده از غذای نامرغوب و افزایش ذخیره سازی در میگوهای جوان بروز کرده و در ابتدا با مرگ و میر شدید همراه بوده ولی در ادامه به صورت مزمن خود را نشان می دهد. در برخی از نمونه ها دم میگوها رنگ قرمز گرفته و تلفات حداکثر تا ۷۰ درصد می رسد.

-بیماری شبه پاروو ویروسی هپاتو پانکراس^۵ (HPV)

عامل بیماری ویروسی از خانواده پاروو ویروس (*Parvovirus*) است. این بیماری بیشتر در میگوهای جوان بروز می کند. علائم بیماری در این دسته از میگوها شامل کاهش رشد، بی اشتها، کاهش نوک زدن به غذا، افزایش باکتری های رسوب کننده (*Fouling*) بر روی سطح بدن و آبشش میگوها می باشد. مواد رسوب کرده بر روی بدن و سطح آبشش ها بیشتر شامل مواد آلی و ارگانیک نظیر *Zoothanum* می باشد. در عفونت شدید HPV معمولاً عفونت ثانویه با باکتریها مشاهده نشده، در صورتیکه باکتری های رسوب کننده (*Fouling*) در روی سطح بدن و آبشش ها با مواد آلی و *Zoothamnium* قابل مشاهده می باشد. همچنین عفونت با HPV در میگوها باعث می شود که هپاتوپانکراس میگوها کوچک شده و رنگ آن روشن تا قهوه ای قرمز تغییر یابد. مرگ و میر ناشی از این بیماری در ۵۰ تا ۶۰ درصد مزارع گزارش گردیده است.

-بیماری نکروز عفونی بافت خونساز و هیپودرم^۶ (IHHNV)

این بیماری که آن را *Runt Deformity Syndrome* یا *RDS* نیز می نامند یکی از بیماریهایی است که در غالب گونه های میگوهای پرورشی گزارش گردیده است.

این بیماری به صورت حاد باعث تلفات شدیدی در میگوهای جوان گونه های حساس به بیماری می شود. در میگوهای آلوده به بیماری به طور مشخص کاهش مصرف غذا و تغییر در رفتار و ظاهر میگو قابل مشاهده می باشد. در بعضی از گونه ها از جمله میگوی وانامی این بیماری بصورت مزمن دیده می شود. این حالت با خمیدگی بدن میگو همراه است که آن را *Runt Deformity Syndrome (RDS)* می نامند.

-بیماری با کیولو ویروس پنائی^۷ (BP)

عامل ایجاد کننده بیماری، ویروسی از خانواده *Baculoviridae* و از گروه *Type A occluded* می باشد که آنرا بنام *Baculovirus Penaei Couch* نیز می نامند.

⁵Hepatopancreatic Parvo-like Virus

⁶Infection Hypodermal and Hematopoietic Necrosis Virus

⁷Baculovirus Penaei

در علائم کلینیکی بیماری دارای همه گیری بسیار سریع در مراحل لاروی و جوان گونه های میگوهای ذکر شده می باشد. اپیدمی این بیماری در هچریها باعث مرگ و میر بسیار بالائی می باشد. این بیماری ممکن است ابتدا در مرحله زوا ۲ بروز نموده و سپس مراحل مایسیس به بعد را آلوده نماید، ولی گزارش شده است که بیشترین مرگ و میر در مرحله مایسیس ظاهر می شود.

-بیماری نکروز روده میانی باکیولو ویروسی (BMN)^۸

Baculovirus Midgut Gland Necrosis

عامل ایجاد کننده آن بنام *Baculovirus Midgut Gland Necrosis (BMN)* نامگذاری گردید.

علائم:

علائم کلینیکی این بیماری با مرگ و میر شدید در سالنهای هچری همراه می باشد. عفونت ناشی از بیماری *BMN* با شروع ناگهانی و مرگ و میر شدید همراه است. این بیماری ممکن است ابتدا در مرحله زوا-۲ و مرحله مایسیس مشاهده شده ولی در مرحله پست لاروی به ویژه پست لارو ۹ تا ۱۰ روزه به شدت بروز نموده به طوریکه مرگ و میر ناشی از این بیماری ممکن است به بیش از ۹۸٪ برسد و سپس در پست لارو ۲۰ روزه این مرگ و میر کاهش یابد.

از علائم مشخص این بیماری سفید و کدر شدن هیپاتوپانکراس و روده می باشد و این علامت به صورت ظاهری قابل دیدن است. با پیشرفت بیماری حالت سفید و کدر شدن کاملاً مشخص و آشکار گشته و به خوبی قابل تشخیص است. پست لاروهای آسیب دیده به ویژه آنهایی که اندازه ۶ تا ۹ میلی متر دارند به آسانی قابل تشخیص بوده زیرا این پست لاروها توانائی شنا کردن در سطح آب را نداشته و یک خط سفید در پشت آنها قابل رؤیت است.

- بیماری باکولو ویروس مونودن (MBV)^۹

این بیماری توسط ویروسی از خانواده باکیولو ویروس (*Baculovirus*) ایجاد میشود. بیماری از طریق مولدین، مدفوع، بافت آلوده و ذرات معلق در آب منتقل میشود. شایان ذکر است این بیماری یکی از ابتدایی ترین و قدیمی ترین بیماری های ویروسی است که هنوز تاثیر این بیماری در مزارع پرورش میگو آنچنان مطالعه نشده است. مشاهدات کلینیکی نشان میدهد که میگوهای آلوده به این بیماری بی حال و بی اشتها بوده و تمایلی به حرکت ندارند و همچنین از نظر اندازه از میگوهای سالم کوچکتر می باشند. غالباً در سطح بدن و آبشش ها دارای لکه

^۸Baculovirus Midgut Gland Necrosis

^۹(*Peneaus monodon baculovirus*)

های فولینگ (Fouling) بوده که توسط ارگانسیم هائی نظیر *Zoothamnium* و *Oscillatoria* و همچنین مواد آلی پوشیده شده اند.

۲-۴- بیماری های باکتریایی

۱-۲-۴- بیماری ویبریوزین (ویبریوزیس)^{۱۰}

عامل بیماری باکتری هائی خمیده گرم منفی متعلق به خانواده ویبریوناسه و جنس ویبریو می باشند. راه ورود باکتری ها همولنف آبششها و همولنف کوتیکول آسیب دیده و لوله گوارش می باشد. علائم بیماری :

میگوهای آلوده به ویبریو هاروی در شب در نقاط آلوده بدن خود نور درخشنده ای متصاعد می نمایند. سنین ابتلاء:

تخم میگو، لاروها و پست لاروها.

۲-۲-۴- بیماری لکه سیاه، پوسته (لکه قهوه ای)^{۱۱}

گروهی از باکتری های جنس ویبریو و خانواده ویبریو ناسه در واقع عامل ایجاد این عفونت می باشند. علائم:

علائم کلینیکی بیماری شامل نرم شدن پوسته به همراه لکه های سفید یا قرمز قهوه ای، مرگ و میر ۱۰۰٪ در طول ۳-۱۰ روز.

۳-۲-۴- بیماری باکتری های رشته ای *Filamentous Bacterial Disease*

در صورتی که آب مزرعه پرورشی حاوی مواد آلی زیادی باشد این باکتری ها در استخر به فراوانی وجود دارند آلودگی سطحی میگو با این باکتری ها خطر فوری ندارند ولی آلودگی شدید همراه با کیفیت پایین آب و شرایط بد زیست محیطی می تواند منجر به تلفات شود. علائم بیماری :

لاروهای مبتلا رنگ پریدگی آبشش داشته و عضلات بدن آنان بی رنگ می شوند.

۴-۲-۴- بیماری نکروز عفونی پانکراس (NHP)^{۱۲}

عامل ایجاد کننده بیماری یک باکتری گرم منفی، چند شکلی و انگل اجباری داخل سلولی می باشد. این باکتری را آلفا پرتئوباکتریوم (*Alfa proteobacterium*) می نامند. علائم:

¹⁰Vibriosis

¹¹Black spot, Brownspot Disease

¹²Necrotizing Hepatopancreatitis (

علائم کلینیکی بیماری شامل کاهش مصرف غذا، افزایش *FCR*، کاهش رشد، نرم شدن پوسته، سیاه شدن آبشش ها، و پراکنده شدن کروماتوفور در سطح بدن میباشد. همچنین در این میگوها هپاتوپانکراس بشدت کوچک شده و بصورت آبکی و سفید دیده میشود. مرگ و میر ناشی از این بیماری ممکن است به ۳۰٪ تا ۹۰٪ برسد.

۳-۴- بیماری های انگلی و قارچی

۱-۳-۴- بیماری میکروسپوریديوم (میگوی پنبه‌ائی) *Microsporidium*

این بیماری کلیه میگوهای خانواده پنبه‌ئی را آلوده می کند. در علائم کلینیکی این بیماری انگل به عضلات مخطط حمله نموده و بافت را سفید و مات می کند. در چنین بیماری عضلات شبیه به عضلات پخته شده میباشد

۲-۳-۴- بیماری هاپلوسپوریديوم *Haplosporidium*

عامل ایجاد کننده بیماری یک یا تعدادی از هاپلوسپوریديوم های مشهور بوده که موجب بیماری در اغلب میگوهای پرورشی و وحشی می شود. این بیماری علائم کلینیکی مشخصی نداشته ولی در آسیب شناسی میتوان انگل را در مجاری هپاتوپانکراس مشاهده نمود.

۳-۳-۴- مایکوز لاروی (بیماری لارینیدیوم) *Larval Mycosis*

عامل بیماری قارچ لارینیدیوم کالینکتس (*Lagenidium callinectes*) می باشد .

علائم بیماری :

مرگ و میر شدید تا ۱۰۰ درصد در مرحله لاروی و زوآ و مایسیس دیده می شود. سطح و زوائد بدن و همچنین بافت های داخلی میگو، پوشیده از میسیلیوم های قارچی است. تخم ها و لاروهای آلوده سفید رنگ می شوند.

۴-۳-۴- مایکوز میگوهای جوان و بالغ (بیماری آبشش سیاه)

عامل بیماری قارچ فوزاریوم سولانی (*Fusarium solani*) می باشد .

علائم بیماری :

در آلودگی های شدید باعث ایجاد ضایعات مشخص تیره رنگ می شود. همچنین سبب ایجاد زخم هایی در آبشش، پایه ضمام بدن و پوسته خارجی می شود. در عفونت های شدید ممکن است تیغه های آبشش کاملاً توسط قارچ تخریب شوند.

۴-۴- فاکتورهای محیطی

فاکتورهای محیطی شامل درجه حرارت، شوری و اکسیژن محلول فاکتورهای بسیار تعیین کننده ای در پرورش میگو می باشند، و حفظ آن ها در دامنه مناسب و مورد قبول برای رشد مطلوب میگوهای در حال پرورش ضروری است، و نبایستی میزان آنها به حد مرگ آور برسد. این فاکتورها تأثیرات مختلفی در رشد و بازماندگی پست لاروها و همچنین کیفیت آن ها داشته و می تواند در برداشت محصول تأثیر گذار باشد (۶).

۱-۴-۴- pH:

میزان pH موجود در آب به میزان هیدروژن آزاد (H^+) بستگی داشته و مستقیماً به میزان سختی آب، قلیائیت یا حالت بافری آب ارتباط دارد. افزایش pH به بیش از ۸/۵ حالت سمیت داشته و برای میگو خطرناک است. همچنین کاهش pH به میزان کمتر از ۵ نیز تأثیرات مضر برای میگوها دارد، از جمله موجب بروز بعضی بیماری ها شده و رشد منفی جمعیت میگو و نرم شدن پوسته میگوها می گردد. کاهش pH موجب بروز استرس و نرم شدن پوسته میگوها شده و بقای میگوها را کاهش می دهد. همچنین کاهش pH در رشد میگوها تأثیر منفی داشته و باعث کاهش رشد می شود. معمولاً این تأثیرات ناشی از مسمومیت با افزایش CO_2 در محیط می باشد .

pH بالا باعث می شود که امکان بروز بیماری ها در مزارع افزایش یابد. میزان مطلوب pH برای میگوی وانامی ۷/۵-۸/۵ می باشد و نوسان روزانه حداکثر ۰/۵ حد متعادل تغییرات است.

بر اساس توصیه های مختلف در مواقعی که آب یا زمین حالت قلیائیت داشته باشد از آهک کشاورزی استفاده می کنیم البته میزان پیشنهادی بسته به شرایط محیط متفاوت می باشد (۱۳).

افزایش pH بیش از ۸/۵ و یا کاهش آن پائین تر از ۶/۵ باعث کندی رشد در میگوها شده و باعث افزایش موکوس در آبشش میگوها، نکروز در بافتهای اپی تلیال و هیپرتروفی سلول ها در مجاری روده می شود (۱۲).

۲-۴-۴- شوری:

شوری نیز از فاکتورهای مؤثر در رشد و بقا میگوها می باشد. میانگین شوری برای میگوهای وانامی حداقل ppt ۱۰ و حداکثر ppt ۴۰ می باشد. هر چند این گونه می تواند شوری ppt ۵۰ را نیز تحمل نماید، ولی در طی دوره پرورش در سایت چوبده آبادان حداقل شوری ppt ۱۰ و شوری بالای ppt ۵۰ در سایت شیف و دلوار بوشهر نیز ثبت شده است فرود و فراز ناگهانی شوری باعث ایجاد استرس شده و زمینه بروز بیماری را در میگوها بوجود می آورد (۳).

کاهش شوری از ppt ۴۰ به ppt ۱۰ در میگوی ببری سیاه (*P.monodon*) باعث افزایش مصرف اکسیژن در میگوها شده و میگوها معمولاً در این شرایط در سطح آب حرکت می کنند. این حالت باعث بروز استرس شده و رشد میگوها را کاهش می دهد. مطالعات مختلف نشان می دهد که در شوری های پائین امکان بروز برخی از بیماری ها بالاخص بیماری لکه سفید کاهش و بالعکس در شوری بالا بروز بیماری WSD و IMNV افزایش می یابد (۱۴).

۳-۴-۴- تغییرات دما:

درجه حرارت مطلوب و مناسب جهت رشد میگوی وانامی ۲۵ تا ۳۵ درجه سانتی گراد می باشد. افزایش یا کاهش ناگهانی درجه حرارت تأثیر مخربی در محیط داشته و موجب بروز استرس در میگوها می شود. لذا حتی الامکان باید از تغییرات سریع درجه حرارت و افزایش یا کاهش آنها در زیر حد متعادل جلوگیری کرد.

افزایش یا کاهش درجه حرارت باعث می شود تغذیه میگو مختل شده و معمولاً در این حالت تغذیه میگوها ۳۰ تا ۳۵٪ کاهش می یابد. همچنین در درجه حرارت زیر ۱۰ درجه سانتی گراد یا بالای ۴۰ درجه سانتی گراد معمولاً

بیماری خیمدگی میگو (*Cramped Disease*) اتفاق افتاده و میگوها بعد از مدتی تلف می‌شوند. همچنین براساس گزارشات در میگوی وانامی افزایش توأم شوری و درجه حرارت باعث یک بیماری ویروسی بسیار خطرناک بنام *Infection Myonecrosis Virus (IMNV)* شده و تلفات ۵۰ تا ۷۰٪ میگوها را به همراه دارد. لذا باید حتی الامکان از تغییرات شدید درجه حرارت و شوری در استخرها جلوگیری نموده تا از بروز این بیماری که اختصاصاً در میگوهای وانامی اتفاق می‌افتد پیشگیری شود (۱۳).

۴-۴-۴- اکسیژن محلول (*DO*): *Dissolved Oxygen*

اکسیژن محلول نیز از مهم ترین فاکتورهای کیفیت آب در مزارع پرورشی می‌باشد و سنجش میزان آن در مدیریت صحیح استخرهای پرورشی نقش حیاتی دارد. کاهش اکسیژن محلول به میزان پایین تر از ppm ۰/۲ استرس محیطی را برای میگو به همراه دارد. حد مطلوب اکسیژن جهت رشد میگوی وانامی $4/5 ppm$ به بالا می‌باشد (۱۲).

معمولاً در طول روز طی عمل فتوسنتز، گیاهان میزان اکسیژن را خیلی بیشتر از مصرف آبزیان تولید می‌کنند. بدون شک مصرف اکسیژن، باعث می‌شود که میزان آن در آب استخرها کاهش یابد.

مهم ترین عامل در خصوص افزایش ذخیره یک استخر پرورشی میزان اکسیژن موجود در آن استخر می‌باشد و میزان بیوماس در مرحله بعد قرار دارد. بر این اساس مهم ترین تولید کننده اکسیژن فیتوپلانکتون ها می‌باشند. از طرفی مصرف اکسیژن در یک استخر پرورشی نیز به میزان ۵۵٪ توسط باکتری ها، ۴۵٪ توسط پلانکتون ها و فقط ۵ تا ۱۰٪ توسط میگو انجام میشود. بنا براین میزان باکتری ها بالاخص در مواقعی که میزان غذای مصرفی بیش از حد مورد نیاز باشد افزایش یافته و کاهش اکسیژن استخر را بدنبال دارد. لذا دقت در غذای مصرفی حائز اهمیت بوده و ممکن است مشکلات اساسی برای یک استخر بدنبال داشته باشد (۳).

۵-۴-۴- میزان بقاء: *Survival Rate*

میزان بقاء یکی از فاکتورهای مؤثر در مدیریت استخر و محاسبه میزان غذای مصرفی می‌باشد. معمولاً دو هفته بعد از ذخیره دار کردن استخرها باید نسبت به میزان بقاء یا تخمین ضریب بازماندگی اقدام نمود (۳)

۶-۴-۴- آلاینده ها

از انواع آلوده کننده‌ها فلزات سنگین می‌باشند که خود به‌طور طبیعی از اجزاء متشکله اکوسیستم های آبی محسوب می‌گردند و حتی تعدادی از آن ها در بقاء موجودات زنده نقش حائز اهمیتی دارند ، ولی غلظت های بیش از حد مجاز آن ها سبب به مخاطره افتادن حیات آبزیان می‌گردد.

زیان ناشی از آلودگی می‌تواند از طریق صدمه مستقیم به سلامت انسان نظیر مسمومیت‌های حاصل از فلزات سنگین با ترکیبات شیمیایی سمی و یا به صورت غیرمستقیم نظیر اختلال در عملکرد اکوسیستم‌های طبیعی صورت گیرد.

از آنجا که فلزات سنگین جزء آلاینده های پایدار در محیط زیست می باشند و نیز دارای قدرت تجمع زیستی (bioaccumulation) در بافت های موجودات آبی و رسوبات و نیز بزرگنمایی زیستی (biomagnifications) در طول زنجیره غذایی می باشند، می توانند موجب بروز خطرات جدی در اکوسیستم های آبی گردند (۶). به منظور کاهش خطرات محیطی و جلوگیری از ایجاد استرس های ناشی از فاکتورهای کیفی آب آماده سازی استخرهای پرورشی قبل از هر دوره پرورشی اجتناب ناپذیر است. با آماده سازی استخرهای پرورشی می توان فاکتورهای خطر را کاهش داد و از بروز بیماری ها جلوگیری نمود. از جمله این اقدامات شخم زدن کف و دیواره استخرها و همچنین آهک پاشی و خارج کردن خاک سیاه موجود در کناره های استخر می باشد. این موضوع بالاخص در مزارعی که سابقه ای از بیماری دارند باید به طور جدی تر مورد توجه قرار گرفته تا از بروز بیماری جلوگیری شود. مزارعی که دارای بستر نامناسب بوده و خاک سیاه در آن ها موجود باشد معمولاً یا تولید بالائی نداشته و یا اینکه مجدداً زمینه را جهت ظهور بیماری های جدید یا بیماری هایی که سابقاً در مزارع اتفاق افتاده است، مساعد و هموار می نماید. بنابراین آماده سازی مزرعه یک نکته کلیدی است و از مواردی است که باعث بهبود شرایط محیطی استخرها می شود.

خروج خاک های سیاه و پاکسازی استخرها از اصول اولیه مدیریت یک مزرعه پرورش می باشد، و دو روش جهت پاکسازی استخرها وجود دارد که یکی روش خشک و دیگری روش مرطوب است. ولی بکارگیری هر روش بسته به شرایط محل متفاوت می باشد. به طوری که روش های مرطوب بیشتر در مناطقی که آب و هوای بارانی داشته باشند مورد استفاده قرار می گیرد و روش خشک در مناطقی با آب و هوای خشک استفاده می شود. در ایران با توجه به شرایط آب و هوایی مناطق جنوبی کشور و این که غالباً استخرها در ایام طولانی از سال خالی بوده و عملیات پرورش در آن ها صورت نمی گیرد، روش خشک بسیار مناسب تر و مقرون به صرفه تر می باشد (۱۳).

-عوامل قهری

سیل، زلزله، طوفان، خشکسالی، سرما زدگی، تغییرات دما، بلوم جلبکی، آتشفشان، صاعقه، تگرگ و رگبار. بیماریهای اپیدمیک

- سیل :

گرچه در مکان یابی بایستی مسیر طبیعی سیلاب ها و روان آب ها را در نظر گرفت اما با توجه به وقوع باران های سیلابی در جنوب کشور بویژه در اواخر زمستان و اوایل بهار، احتمال ایجاد خسارت از طریق جاری شدن سیلاب و تخریب بخشی از ساختمان ها یا تأسیسات وجود دارد. علاوه بر آن، بارش ها باعث شستن خاک ها و وسواحل گردیده و موجب گل آلودگی شدید در آب های ساحلی یا منبع آب شیرین می گردد.

- زلزله:

با توجه به زلزله خیز بودن اکثر استانهای کشور، احتمال بروز خسارت از این طریق محتمل و غیرقابل پیش بینی است.

- خشکسالی:

بروز خشکسالی های شدید می تواند شوری را در سایت هایی که از آب رودخانه برای تنظیم درجه شوری استفاده می نمایند. دچار اشکال نماید. علاوه بر آن خشکسالی میزان تبخیر را در استخر های پرورش افزایش داده، و سبب بالا رفتن شوری میگردد، که می تواند سبب کندی رشد و بروز استرس و افزایش تلفات در استخر پرورش میگو گردد.

- کشند قرمز (Red Tide):

تولید مثل سریع پلانکتون های گیاهی در آب را کشند قرمز گویند. این پدیده چنانچه بصورت موقت و نا پایدار و از گونه های غیر سمی باشد نگران کننده نیست ولی اگر بصورت پایدار درآید، ممکن است در محیط آبی و موجودات آن خسارت جبران ناپذیری ایجاد نماید.

وقوع پدیده هایی همچون کشند قرمز یا شکوفایی غیر معمول برخی فیتوپلانکتون ها یا افزایش تراکم غیرعادی پاره ای از زئوپلانکتون ها می تواند شرایط دسترسی و تأمین آب سالم و عاری از میکروارگانسیم ها را سخت نموده و بر روند تولید تأثیر نامطلوب داشته باشد.

- آلودگی های نفتی:

آلودگی های نفتی ناشی از اکتشافات و یا نشت آن ها توسط نفتکش ها می تواند توسط امواج به نواحی ساحلی آمده و تاسیسات آبرسانی را با خطر مواجه نماید. استفاده از اسکیم ها و بویه های متصل به آنها و استفاده از خاک رس جهت رسوب مواد نفتی تنها راه جلوگیری از نفوذ مواد نفتی معلق به تاسیسات آبرسانی می باشد. علاوه بر این تا قبل از مطمئن شدن از پاک شدن محیط از آلودگی نفتی نباید از آب موجود در کانال استفاده نمود (۷).

- تغییرات دما:

با توجه به شرایط آب و هوایی جنوب کشور و بالا بودن میزان رطوبت هوا، درجه حرارت آب بیش از حد مجاز افزایش بیابد و باعث بروز استرس و تلفات میگردد.

- سرما زدگی:

رعایت تقویم پرورش بر اساس شرایط اقلیمی استانی برای پرورش دهنده الزامی می باشد. چنانچه تغییرات درجه حرارت خارج از تقویم پرورش استان روی دهد، بیمه تعهدی برای پرداخت خسارت

در صورت بروز تلفات ندارد. اما اگر کاهش شدید درجه حرارت بصورت ناگهانی در دوره پرورش روی دهد، بر اساس بررسی کارشناسی بعنوان عامل قهری محسوب می‌گردد.

بیماریهای واکیردار (اپیدمیک):

برخی بیماریهای ویروسی مثل لکه سفید، یا تورا می توانند بطرق مختلف گسترش یافته و مزرعه را بسرعت با تلفات سنگین مواجه نماید. از آنجائیکه مزارع پرورش میگو در یک سایت در مجاورت یکدیگر واقع شده‌اند، لذا همه گیری این بیماریها می تواند بسرعت روی دهد.

بنابر این چنانچه تشخیص سازمان دامپزشکی، بروز بیماری بر اثر سهل انگاری بیمه پذیر نباشد، بیماریهای همه گیر در زمره خطرات قهری محسوب می شود.

نکات کلیدی در تشخیص عوامل تلفات در مزرعه پرورش میگو

عوامل و فاکتورهای متعدد و متنوعی برای بروز تلفات در مزرعه پرورش میگو وجود دارد، که این عوامل به دو بخش اصلی قهری و مدیریتی دسته‌بندی شده‌اند. تشخیص دقیق علت تلفات پس از نمونه برداری از آب و میگوهای مرده توسط آزمایشگاههای مرجع تعیین می‌گردد، اما ارزیابی اولیه در هنگام بازدید کارشناس یا کارگزار بیمه در محل مزرعه شامل مدیریت آب، مدیریت ذخیره سازی، مدیریت تغذیه و مدیریت بهداشتی می‌باشد.

هریک از این عوامل استانداردها و مشخصه‌های خاص خود را دارند، که در صورت نوسان یا انحراف از محدوده قابل قبول، باعث بروز تلفات در مزرعه می‌گردد.

الف) مدیریت آب:

مدیریت آب استخر پرورشی یکی از مهمترین مجموعه عوامل موثر بر رشد و بقا میگوی پرورشی می‌باشد. مدیریت خوب آب میتواند شرایط تغذیه مطلوب و در نتیجه رشد را به همراه داشته باشد، در حالیکه مدیریت نامناسب آب عامل اصلی ایجاد استرس و بروز بیماری در استخر خواهد بود. جدول شماره ۴-۱ پارامترهای موثر در مدیریت آب را نشان میدهد.

جدول شماره ۴- ۱: عوامل موثر در مدیریت آب مزرعه پرورش میگوی سفید غربی

پارامتر	مناسب رشد	محدوده قابل قبول	محدوده خطر و بروز تلفات	دلایل بروز پدیده
درجه حرارت (C°)	۳۰-۳۴	۲۵-۳۵	>۳۵ و <۲۵	سرد شدن هوا- گرم و شرجی شدن هوا- عدم تعویض بموقع آب - عمق آب
اکسیژن (mg/l)	> ۴/۵	۳-۱۰	< ۳	شکوفایی جلبکی - بالا بودن درجه حرارت - کار کردهاوه- تراکم ذخیره سازی- تعویض آب
شوری (ppt)	۱۰-۴۰	۵-۵۰	> ۵۰ < ۵	عدم تعویض آب - خرابی پمپها - ماندن آب در کانال اصلی آبرسان
عمق شفافیت (سانتی متر)	۳۰-۴۰	۲۵-۴۵	> ۴۵ < ۲۵	گل و لای - لب لب در کف و حاشیه استخر- کوددهی نامناسب
PH	۷/۵-۸/۵	۷/۲-۸/۸	> ۹ < ۷	عدم تعویض مناسب آب - کاربرد نادرست آهک
قلیائیت (میلی گرم در لیتر)	۵۰-۱۵۰	۳۰-۲۰۰	>۲۰۰ < ۳۰	افزایش PH
دی اکسید کربن (میلی گرم در لیتر)	۲۰	۱۵-۳۰	>۳۰ < ۱۵	کاهش PH
سولفید هیدروژن (میلی گرم در لیتر)	۰/۰۰۱	۰-۰۰۳	> ۰/۳۰۰	شرایط بیهوازی - تشکیل لجن در کف
رنگ آب	قهوه ای متمایل به زرد		سبز تیره - قهوه ای - سیاه - روشن (بیرنگ)	گل آلودگی - شکست جلبکی

۴-۵- تشریح پارامترهای مؤثر در مدیریت آب:

۴-۵-۱- درجه حرارت :

با توجه به تقویم فصل پرورش در استانهای مختلف ، معمولاً درجه حرارت در محدوده مناسب قرار دارد ، اما در صورت تغییرات ناگهانی هوا در ابتدا یا انتهای فصل احتمال کاهش درجه حرارت و در نتیجه تاثیر بر میزان تغذیه و تلفات وجود دارد. با توجه به شرایط اقلیمی جنوب کشور، احتمال افزایش ناگهانی و بیش از حد معمول درجه حرارت هوا وجود دارد. میزان رطوبت هوا و شرایط شرجی نیز میتواند بر نوسان درجه حرارت آب موثر باشد. بنابراین لازم است شرایط آب و هوایی منطقه در بررسی خسارت مورد توجه قرار گیرد.

گرچه سیستم های نوین پرورش میگو ، تاکید بر عدم تعویض یا حداقل تعویض آب است ، و استدلال میشود که برای غنی سازی آب مزرعه دار متحمل هزینه شده است. اما در شرایط جنوب کشور با توجه به بالا بودن میزان شوری طبیعی آب دریا و بالا بودن درجه حرارت آب و در نتیجه افزایش تبخیر ، تعویض درصدی از آب استخر

در روزهای مختلف پرورش ضروری و اجتناب ناپذیراست. بنابراین سالم بودن سیستم پمپاژ و برنامه تعویض آب بایستی توسط کارشناس یا کارگزار ارزیابی خسارت مورد بررسی و توجه قرار گیرد.

۲-۵-۴- اکسیژن محلول (DO):

اکسیژن محلول در آب استخر پرورشی از طریق عوامل مختلف زیستی و غیر زیستی تولید و مصرف میگردد. چنانچه میزان اکسیژن محلول در هنگام بروز تلفات در محدوده قابل قبول نباشد، ضرورت دارد عوامل زیر در محل مزرعه مورد بررسی دقیق قرار گیرد.

۳-۵-۴- شوری

بطور کلی شوری آب خلیج فارس بالاتر از آبهای آزاد اقیانوسی می باشد، تقریباً همه مزارع پرورش میگوی جنوب کشور با مشکل بالارفتن شوری مواجه می باشند. خوشبختانه میگوی وانامی توان تحمل طیف وسیع شوری را داشته، و علاوه بر آن این گونه توانسته است، شرایط فیزیولوژیک و سیستم اسمزی خود را با شوری بالای منطقه تنظیم نماید. البته در سایت چوئیده امکان استفاده از آب رودخانه بهممنشیر در هنگام جزر وجود دارد، که آنهم بدلیل مشکلات ایجاد شده در سازه های آب رسانی، اکثر مزارع در سالهای اخیر با مشکل بالا بودن شوری مواجه بوده اند. در زمان ارزیابی خسارت در مزرعه پرورش میگو، ضرورت دارد نسبت به وجود جریان مناسب آب در کانال اصلی آبرسان اطمینان حاصل گردد. علاوه بر آن عملکرد پمپ های آبرسانی به مزرعه و برنامه تعویض آب مزرعه نیز بایستی مورد توجه قرار گیرد.

۴-۵-۴- عمق شفافیت:

کدورت آب استخرهای پرورش میگو، میتواند تحت تاثیر شکوفایی جلبکی یا مواد معلق جامد (گل و لای) تغییر کند. مواد جامد معلق در اثر طوفان، گرد و خاک، جزر و مدهای شدید و امواج دریایی پدید آید. بروز این پدیده غیر معمول است، و حتی الامکان بایستی در مزرعه پرورش میگو روی دهد. اما کدورت قابل قبول بر اثر شکوفایی مطلوب جلبک های مفید در استخر روی میدهد. اگر عمق شفافیت کمتر از محدوده قابل قبول باشد، نشان از تراکم بیش از حد جلبک است، که میتواند باعث بروز تلفات در اشکال مختلف گردد. اما اگر عمق شفافیت بیشتر از محدوده قابل قبول اندازه گیری شود، نشان از فقر استخر و کوددهی نامناسب می باشد. علاوه بر آن افزایش بیش از حد درجه حرارت میتواند باعث از بین رفتن جلبک های شناور شده، وزمینه را برای رشد جلبک های کفزی رشته ای (لب لب) فراهم آورد.

چنانچه عمق شفافیت بیش از حد افزایش یابد ، وجود حباب‌های هوا بر روی کف استخر مشاهده می‌گردد. از سوی دیگر اگر عمق شفافیت خیلی کاهش یابد ممکن است در اثر گل و لای یا شکوفایی بیش از حد جلبک ها باشد ، که در این صورت رنگ آب سبز تیره ، قهوه‌ای متمایل به سیاه دیده می‌شود.

۵-۴-۵-PH :

نوسان PH آب استخر در هر روز نایستی از ۰/۵ بیشتر باشد. بالا رفتن PH بیش از محدوده قابل قبول در اثر عدم تعویض بموقع آب یا عدم استفاده از آهک (بویژه آهک کشاورزی) روی میدهد.

۶-۵-۴-قلیائیت:

در صورتیکه PH آب استخر بیش از حد افزایش یابد ، مقدار قلیائیت نیز بالا خواهد رفت .اندازه گیری فاکتور قلیائیت نیاز به دستگاه دارد.

۷-۵-۴-دی اکسید کربن :

وجود CO_2 بیش از حد در استخر باعث اسیدی شدن آب استخر می‌گردد. بنابراین با اندازه گیری PH میتوان احتمال بالا بودن دی اکسید کربن را نشان داد.

۸-۵-۴-سولفید هیدروژن :

وجود خاک سیاه در کناره‌های کم عمق آب ، استشمام بوی تخم مرغ گندیده و تعفن بویژه هنگامی که خاک کنار استخر به هم زده شود ، یا قدم روی آن گذاشته شود. در صورتیکه میزان سولفید هیدروژن از محدوده قابل قبول فراتر رود ، شرایط بیهوازی در استخر ایجاد میگردد ، و تلفات سنگین روی میدهد.

۹-۵-۴-رنگ آب استخر :

رنگ آب استخر که بیشتر ناشی از تراکم و نوع فیتوپلانکتون شکوفا شده در استخر می‌باشد ، آینه‌ای روشن از وضعیت مدیریت استخر می‌باشد. مناسب‌ترین رنگ آب استخرهای پرورش میگو قهوه‌ای متمایل به زرد ، که حاصل شکوفایی فیتوپلانکتونهای مفید بویژه از جنس کیتوسروس می‌باشد. چنانچه در هنگام ارزیابی تلفات رنگهای متفاوت آب استخر مشاهده گردد. نشان از شکوفایی جلبک‌های نامناسب ، گل آلودگی آب ، شکست جلبکی و غیره دارد. رنگ‌های زرد ، سبز تیره ، قهوه‌ای و سیاه از طیف‌های رنگی نامناسب در استخر می‌باشد.

ب - مدیریت تغذیه :

در سیستم های نیمه متراکم پرورش میگو، هزینه غذا حدود ۵۰ درصد از کل هزینه تولید را در برمیگیرد. علاوه بر غذایی که بصورت دستی به میگو داده میشود، بخش قابل توجهی از جیره و نیازهای غذایی میگو در استخرهای پرورشی از طریق غذای زنده و بخشی نیز از طریق باقیمانده غذایی در استخر تأمین میگردد. بنابراین اعمال مدیریت تغذیه یکی از اصول مهم در بهبود رشد میگو می باشد.

جدول شماره ۴-۲: عوامل موثر در مدیریت تغذیه میگو در مزرعه پرورشی

پارامتر	محدوده قابل قبول	مشاهدات
مقدار غذا	۱۰-۱۵ درصد بیوماس میگو در اول دوره پرورش و ۲-۳ درصد بیوماس میگو در اواخر دوره پرورش	پر بودن روده میگو ها - وجود میگو در سینی غذا- مصرف شدن غذای ریخته شده در سینی
کیفیت غذا	غذای فرموله از کارخانه معتبر با فرمولاسیون مناسب رشد - اندازه مناسب دان ۱-۲ میلی متر در آغاز و ۵-۸ میلی متر در اواخر دوره	نداشتن قارچ و کپک - بوی آردماهی تازه - اندازه مناسب - رنگ قهوه ای روشن یا تیره - استحکام در آب بمدت ۳-۴ ساعت
غذاهای	۲-۳ بار در روز در اوایل دوره پرورش ۴-۶ بار در روز در اواخر دوره پرورش	بررسی سینی غذاهای - پر بودن روده میگو - دستیابی به نرخ رشد مناسب
شرایط نگهداری غذا	نگهداری در انبار دارای تهویه	تاریخ تولید و مصرف - درجه حرارت محل نگهداری - نور محل نگهداری غذا
میزان تغذیه میگو (شاخص پری معده)	پر بودن روده حداقل ۳/۴ میگوهای استخر	نمونه گیری از سینی غذا- نمونه گیری بوسیله تورپرتابی - بررسی روده میگو - کنترل درجه حرارت - کنترل اکسیژن
شرایط اکولوژیک	درجه حرارت مطلوب تغذیه $25-34^{\circ}C$ اکسیژن مطلوب تغذیه $3 < mg/l$	اندازه گیری درجه حرارت اندازه گیری اکسیژن

در صورت بروز تلفات و ایجاد خسارت در مزرعه پرورش میگو، کارشناسان صندوق بیمه (کارگزار) پارامترهای موثر در مدیریت تغذیه را بشرح جدول شماره ۴-۲ بررسی می نمایند. به منظور آشنایی بیشتر کارشناس ارزیابی و سهولت در دستیابی به نتایج اولیه دلایل تلفات، هریک از پارامترهای مدیریت تغذیه بشرح ذیل توصیف می شوند.

۱- مقدار غذا:

معمولاً از خوراک پلت (دان) در مزارع پرورش میگوی کشور استفاده می گردد. خوراک مورد استفاده یا تولید کارخانجات داخلی بوده، یا اینکه از خارج از کشور وارد میشود، در هر حال خوراکی که در بیشتر مزارع پرورش میگو مصرف میگردد واجد استانداردهای لازم بوده، و مورد تایید سازمانهای دامپزشکی و شیلات قرار دارند، و معمولاً از مجاری رسمی و قانونی وارد شده و در اختیار آبریز پروران قرار میگردد.

مقدار غذای مورد نیاز میگو با توجه به اندازه میگو و تراکم ذخیره سازی تعیین میشود. در اوایل دوره پرورش درصد غذای مورد نیاز میگو حدود ۱۵-۱۰ درصد ذیتوده میگوی موجود در استخر می باشد ، که همراه با رشد میگو این درصد کاهش یافته ، اما مقدار غذای مصرفی افزایش می یابد . بنحوی که در ماه آخر پرورش نسبت غذا به ۳-۲ درصد ذیتوده رسیده ، اما مقدار آن افزایش قابل ملاحظه نسبت به ابتدای دوره خواهد داشت . در این بخش از بررسی میدانی ، کارشناس سینی غذادهی را بررسی می نماید. اگر مدت کوتاهی بعد از ریختن غذا در سینی (حدود نیم ساعت) بررسی صورت گیرد ، بایستی تعدادی میگو در سینی وجود داشته باشد و بخشی از غذا نیز خورده شده باشد. در این حالت نمونه های میگوی موجود در سینی از نظر پر بودن روده مورد بررسی قرار میگیرد.

۲- کیفیت غذا:

در بررسی این بخش باید موارد زیر را مورد توجه و دقت قرار داد:

- ۱-۲- غذا از کارخانه های معتبر و با فرمولاسیون متناسب با گونه و مرحله رشد تامین شده باشد.
- ۲-۲- اندازه غذایی دان بایستی متناسب با مرحله رشد و اندازه میگو باشد .آغازین ۲-۱ میلی متر ، رشد ۴-۵ میلی متر و پایانی ۸-۵ میلی متر باشد.
- ۲-۳- رنگ غذای تازه معمولاً قهوه ای روشن و شفاف می باشد و بوی آرد ماهی تازه میدهد.
- ۲-۴- غذا بایستی استحکام و ماندگاری خوبی در آب داشته باشد و بمدت ۴-۳ ساعت شکل و فرم خود را در آب حفظ کند.
- ۲-۵- غذای مورد استفاده نبایستی هیچگونه قارچ یا کپک داشته باشد.

۳- غذادهی :

دفعات غذادهی در اوایل دوره ۳-۲ بار در روز و در ماه آخر دوره پرورش به ۶-۴ بار در روز افزایش میابد. مشاهدات برنامه غذادهی بشرح ذیل می باشد.

- ۱-۳- بررسی سینی های غذادهی و ارزیابی مقدار غذای خورده شده و مقدار غذای باقیمانده در سینی .
- ۲-۳- روده میگوهای مورد بررسی باید پر باشد (حداقل ۳/۴ میگوهای مورد بررسی).
- ۳-۳- رشد میگوهای مورد پرورش بایستی متناسب با روز پرورش باشد.

۴- شرایط نگهداری غذا:

غذا بایستی در بسته های مطمئن و استاندارد بسته بندی شده و در انبار دارای تهویه و نور مناسب نگهداری شود. موارد ذیل در بررسی مدیریت تغذیه مورد توجه قرار گیرد.

۴-۱- تاریخ تولید و انقضای مصرف مورد توجه قرار گیرد.

۴-۲- انبار نگهداری شرایط مناسب از نظر تهویه و درجه حرارت داشته باشد. چرخش هوا به میزان کافی در انبار صورت گیرد. غذاها بایستی بصورت مرتب بر اساس تاریخ تولید در انبار چیده شده باشد.

۵- میزان تغذیه میگو :

در صورتیکه غذا خوب بوده و شرایط محیطی مناسب باشد ، تغذیه میگو را میتوان از پر بودن روده آن مشاهده نمود. حداقل روده ۳/۴ میگوها باید از غذا پر باشد. جهت بررسی میزان تغذیه میگو بررسیهای میدانی ذیل صورت میگیرد:

۵-۱- نمونه گیری میگوهای پرورشی از سینی غذا صورت گیرد. اگر در سینی ها میگو موجود نبود ، نمونه برداری بوسیله تور پرتابی (سالیکن) انجام میشود.

۵-۲- روده میگوهای نمونه برداری شده از نظر شاخص پر بودن بررسی شود.

۵-۳- درجه حرارت و میزان اکسیژن محلول آب اندازه گیری گردد.

۶- شرایط اکولوژیک :

چنانچه شرایط اکولوژیک استخر مناسب زیست میگو نباشد ، میگو دچار استرس شده و تغذیه نمی نماید. مهمترین عوامل موثر برای کنترل تغذیه میگو اندازه گیری درجه حرارت و اکسیژن محلول در آب می باشد.

ج - مدیریت ذخیره سازی :

سیستم پرورش میگو در ایران بصورت نیمه متراکم است . تراکم ذخیره سازی بر اساس دستورالعمل شیلات ایران در سالهای گذشته ۲۰ عدد در متر مربع (۲۰۰۰۰۰ عدد پست لارو در هر هکتار) تعیین شده بود. در سالهای اخیر که میگوی وانامی به بخش تکثیر و پرورش میگوی کشور معرفی شده است . با توجه به خصوصیات زیستی این گونه، تراکم های بسیار بالاتری توسط برخی از پرورش دهندگان ذخیره سازی میگردد. پرورش دهندگان بایستی تقویم پرورش (زمان ذخیره سازی ، پرورش و برداشت محصول) را مطابق با دوره تنظیم شده در گزارش رعایت نمایند. علاوه بر آن ضرورت دارد تراکم های پرورش و استفاده از هواده مطابق با جدولهای مندرج در گزارش بطور کامل رعایت کنند.

کارشناسان صندوق بیمه یا کار گزار در هنگام بازدید از مزرعه پرورش و بررسی دلایل بروز خسارت و تلفات از بعد مدیریت ذخیره سازی و پرورش پارامترهای مندرج در جدول شماره ۴-۳ را بایستی مورد توجه و دقت قرار دهد.

جدول شماره ۴-۳: مدیریت ذخیره سازی و پرورش میگو

مشاهدات و ارزیابی	محدوده قابل قبول	پارامتر
بررسی گواهی سلامت <i>PI</i> از سازمان دامپزشکی - نمونه برداری از هر استخر برای تعیین یکنواختی اندازه میگو	سن پست لارو < ۱۲ - اندامها و زوائد سالم - پست لاروها و سالم و هم اندازه	کیفیت پست لارو
عملکرد هواده - نمونه برداری برای تعیین تراکم	حداقل ۲۰ و حداکثر ۳۵ عدد پست لارو در مترمربع	تراکم ذخیره سازی
استان سیستان و بلوچستان: ۱۵ فروردین - ۱۵ آذر هر سال استان هرمزگان: اول اردیبهشت - اول آذر هر سال استان بوشهر: ۱۵ اردیبهشت - ۱۵ آبان هر سال استان خوزستان: ۱۵ اردیبهشت - اول آبان هر سال	بر حسب استان متفاوت است	تقویم پرورشی

د- مدیریت بهداشت و بیماریها در مزرعه پرورش میگو:

یکی از عوامل مهم خطر در بروز تلفات و ایجاد خسارت در پرورش میگو، بروز انواع بیماری می باشد، بیماریها ممکن است ناشی از سوء مدیریت پرورش یا در اثر همه گیری در یک منطقه و آلودگی آبهای منطقه به عوامل بیماریزای واگیر باشد. بیماریهایی که صنعت تکثیر و پرورش میگوی کشور را تهدید می کند شامل برخی بیماریهای ویروسی، باکتریایی انگلی و قارچی است، که علائم بالینی هر یک بصورت مختصر شرح داده میشود.

جدول شماره ۴-۴: عوامل موثر در مدیریت بهداشت و بیماریهای پرورش میگو

مشاهدات	نوع بیماری	پارامتر
مشاهده میگوهای مرده در حاشیه استخر - مشاهده لکه های سفید رنگ به اندازه ۲-۵/۰ mm بر روی کاراپاس و بندهای پنجم و ششم - شنای میگو در کناره های استخر یا سطح آب - عدم تغذیه	بیماری لکه سفید	بیماریهای ویروسی
رنگ بدن قرمز - دم حالت بادبزنی - نکروز در انتهای اندامهای حرکتی مشاهده میشود.	بیماری سندرم تورا	
زرد شدن سرمیگوهای آلوده - بی حالی میگو و حرکت در حاشیه استخر	بیماری سرزرد	
کاهش رشد - سفید شدن بند ششم بدن	بیماری نکروز عصبی عضلات میگو <i>IMNV</i>	
کاهش رشد - بی اشتها - افزایش نشست موجودات مزاحم بر روی بدن	بیماری شبه پارو ویروسی هپاتوپانکراس <i>HPV</i>	بیماریهای باکتریایی
میگوهای آلوده شب هنگام نور درخشنده ای ساطع می کنند	بیماری ویروسی	
نرم شدن پوسته به همراه لکه های سیاه یا قرمز قهوه ای	بیماری لکه سیاه	
رنگ پریدگی آبشش و بی رنگ شدن عضلات	بیماری باکتری های رشته ای	بیماری انگلی
نرم شدن پوسته - سیاه شدن آبشش و پراکندگی رنگدانه های روی سطح بدن	بیماری نکروز عفونی پانکراس (<i>NHP</i>)	
سفید پنبه ای شدن عضلات مثل میگوی آب پز شدن	بیماری میکروسیدریدوم (میگوی پنبه ای)	بیماری انگلی
از روی مشاهده امکان تشخیص وجود ندارد	بیماری ها یلدسیودیدوم	
آبشش ها تیره رنگ شده و حالت زخم روی بدن ایجاد میشود	بیماری مایکروز (آبشش سیاه)	

کلیدهای ارائه شده تشخیص تقریبی می باشد ، و تشخیص نهایی پس از تهیه نمونه و ارسال به آزمایشگاه های مرجع میسر است.

جدول زمان بندی بازدیدهای ادواری از مزرعه پرورش میگوی تحت پوشش بیمه با توجه به تقویم پرورش میگو در استانهای مختلف ، مزارعی که آمادگی و شرایط لازم را برای قرار گرفتن تحت پوشش بیمه دارند قبل از آبگیری و در زمان آماده سازی مورد بازدید و ارزیابی استانداردهای الزامی مندرج در گزارش سوم قرار میگیرند. پس از آنکه قرارداد بیمه منعقد گردید ، بازدیدهای ادواری در طول دوره پرورش بشرح جدول شماره ۴-۵ انجام میشود.

جدول شماره ۴-۵ : برنامه زمان بندی بازدید دوره ای از مزرعه پرورش میگو

مشاهدات و موارد بررسی	زمان بازدید
۱- خارج کردن خاک و لجن سیاه ۲- شخم زدن ۳- آهک باشی و ضد عفونی خاک ۴- ترمیم دیواره ها و دریچه ها ۵- آماده بکار بودن پمپ، هواده ها و برق اضطراری ۶- لایروبی و آماده بودن کانالهای اصلی و فرعی آبگیری و تخلیه ۷- نصب توربها در مدخل ورودیهای آب مزرعه و استخرها ۸- قرارداد خرید پست لارو ۹- قرارداد خرید خوراک ۱۰- قرارداد همکاری نیروهای انسانی کارگری و تکنسین ۱۱- بررسی نحوه تأمین هزینه های جاری تولید پست لارو	هنگام آماده سازی یا قبل از آبگیری
۱- بررسی قرارداد یا فاکتور خرید پست لارو ۲- بررسی گواهی بهداشتی و تأیید سلامت ۳- شماره گذاری استخرهای هر مزرعه و تعیین مساحت مفید آنها ۴- تعیین تراکم ذخیره سازی در هر استخر با توجه به تعداد پست لارو خریداری شده و وسعت مفید مزرعه (اکثر مزارع ۲۰ هکتاری بوده که دارای ۱۴ الی ۱۶ هکتار (بطور متوسط ۱۵ هکتار) سطح مفید استخر هستند. ۵- کنترل زمان ذخیره سازی که ابتدای صبح یا اوایل شب باشد. ۶- بررسی اولیه سلامت بچه میگوها از طریق انجام تست میکانیکی	هنگام ذخیره سازی بچه میگو
در طول دوره پرورش کارشناس از مزارع تحت پوشش هر ماهه بازدید می نماید	بازدید ماهیانه
۱- بازدید از استخرها و کنترل عمق آب ، شوری ، شفافیت ۲- بررسی سلامت و کاربرد تأسیسات مثل برق اضطراری ، هواده و پمپ های آب رسانی ۳- کنترل نیروی انسانی از نظر تعداد ، تخصص و نحوه حضور در محل مزرعه ۴- بازدید از بخش های مختلف مزرعه از جمله غذا و محل نگهداری آن	ماه اول
۱- تکرار بازدیدهای ماه اول ۲- بررسی سینی های غذا به منظور کنترل تغذیه میگوها ، و رشد آنها	ماه دوم
۱- انجام بررسی های مورد نظر در ماه اول و دوم ۲- نمونه گیری تصادفی از سه استخر مزرعه برای تعیین تراکم ذخیره سازی ۳- بازدیدها بصورت ماهیانه یکبار انجام میشود.	ماه سوم به بعد

فصل ۵: روش کار

۱-۵- جامعه آماری و فرم‌های پرسش‌نامه

جامعه آماری مورد بررسی در این تحقیق، کارشناسان بیمه، شیلات، دامپزشکی، پرورش دهندگان و همچنین تکثیر کنندگان میگوی استان‌های سیستان و بلوچستان، هرمزگان، بوشهر و خوزستان بوده و جمعیت مورد مطالعه شامل نمونه منتخب از جمعیت مورد نظر است که با توجه به محدودیت‌های تحقیق و گستردگی جغرافیایی و همچنین پراکندگی جمعیت‌های مزبور و به علت عدم دسترسی به تمام پرورش دهندگان در زمان انجام تحقیق صورت گرفته است. اما همه مراکز تکثیر فعال میگو و تمامی مزارع بزرگ پرورش و تقریباً اکثر مزارع خرد پرورش مورد پرسش قرار گرفتند. علاوه بر این موارد، کارشناسان شیلاتی در تهران و استان‌های جنوبی و همچنین کارشناسان دامپزشکی و بیمه در استان‌های جنوبی، پرسش‌نامه‌های ذریبط را تکمیل نمودند.

کارشناسان شیلات و دامپزشکی مورد سوال در این مطالعه بین ۷ تا ۲۷ سال سابقه فعالیت در امور آبرزی پروری داشته و بیشترین سابقه در میان آنها ۱۶ و ۱۷ سال با ۳۸/۹ درصد فراوانی بود. کارشناسان بیمه مورد سوال در این مطالعه بین ۳ تا ۸ سال سابقه فعالیت در امور بیمه داشته‌اند. از نظر تعداد مراکز و مزارع تحت پوشش، بسته به شرایط محل استقرار، هریک بین ۳۳ تا ۱۲۰ مورد را تحت پوشش داشته‌اند.

در این مطالعه فرم پرسش‌نامه‌ای شامل بخش‌های متنوع از جمله؛ مشخصات عمومی، بیمه و ارزیابی ریسک، شاخص‌های بیمه‌پذیری، بهداشت و بیماری‌ها، عوامل مدیریتی و قهری موثر بر خسارت و همچنین شاخص‌های تعیین خسارت تهیه و در اختیار پرسش‌شوندگان قرار گرفت.

۲-۵- ارائه نتایج و روش‌های آماری

ارائه نتایج به دو شکل توصیفی و تحلیلی انجام شده است. در بخش توصیفی توزیع درصد فراوانی پاسخ‌های ارائه شده به سوالات پرسش‌نامه، از سوی پرسش‌شوندگان ارائه می‌شود. در این بخش موارد پر اهمیت‌تر به شکل نمودارهای کیک (Pie Charts) و سایر موارد در قالب جداول ارائه شده است. نتایج این بخش شرایط موجود را از جنبه‌های مختلف توصیف و مورد بررسی قرار می‌دهد.

ارائه نتایج به صورت درصدی انجام گرفت، اما در مورد کارشناسان بیمه به علت تعداد کم نمونه‌های در اختیار (۶ مورد) بجای ارائه درصدی، نتایج به صورت فراوانی عددی ارائه شدند.

در بخش تحلیلی محور اصلی بررسی ارتباط متغیرهای پاسخ با شاخص بیمه‌پذیری می‌باشد. در مرحله نخست با استفاده از روش همبستگی اسپیرمن، قدرت ارتباط پاسخ‌های ارائه شده با متغیر بیمه‌پذیری و همچنین میزان معنی‌داری آن بررسی می‌گردد شد. در این روش جهت این ارتباط از نوع مثبت و منفی نیز تعیین می‌شود.

در مرحله بعد ارتباط بین شاخص بیمه پذیری و متغیرهایی که امکان رتبه بندی در آنها وجود ندارد، با استفاده از روش های کروسکال-والیس و من-ویتنی بررسی می شود. در این روش اثرگذاری یا عدم اثرگذاری عامل بر شاخص بیمه پذیری و همچنین قدرت و ضعف سطوح مختلف عامل مورد واکاوی قرار گرفته است.

نرم افزارهای آماری مورد استفاده در این مطالعه عبارت بودند از SPSS 11.5 و Excel 2007.

۳-۵- نتایج توصیفی بخش پرورش میگو مستخرج از فرم های پرسش نامه

۳-۵-۱- شرایط عمومی

در این مطالعه برای تعداد ۶۵ مزرعه پرورش میگوی فعال در سال جاری، از استان های خوزستان، هرمزگان، بوشهر و سیستان و بلوچستان فرم های پرسش نامه توسط کارشناس آموزش دیده با همکاری مسئول مزرعه تکمیل گردید. در سال ۱۳۸۹ جمعاً ۱۷۱ مزرعه در ۴ استان جنوبی کشور در زمینه تولید میگوی پرورشی فعالیت داشته اند. با این تفصیل می توان اظهار داشت، ۳۸/۲۴ درصد از کل مزارع فعال در کشور وارد این مطالعه شده اند. همچنین به منظور انجام بررسی های دقیق تر نظرات ۳۲ نفر کارشناس شیلات و دامپزشکی و همچنین ۶ کارشناس فعال بیمه در بخش میگو، نیز جمع آوری شدند.

از نظر مساحت کوچک ترین مزرعه ۲ هکتار و بزرگ ترین مزرعه ۲۵۰ هکتار را داشتند، و بیشترین فراوانی مربوط به مزارع ۲۰ هکتاری بوده که ۶۱/۸ درصد از مزارع مورد بررسی را شامل می شوند. مزارع مورد نظر حداقل ۱، حداکثر ۱۶ و به طور متوسط ۹ سال سابقه فعالیت در زمینه پرورش میگو داشتند و بیشترین فراوانی با ۲۵/۶ درصد مربوط به مزارع با ۹ سال سابقه فعالیت بوده که نشان از تجربه قابل قبول این مزارع جهت اظهار نظر در امور پرورش میگو دارد. از نظر ظرفیت اسمی تولید حداقل ۱۰ تن، حداکثر ۵۰۰ تن و بیشترین فراوانی ۴۵ تن (۳۶/۷ درصد از مزارع) ظرفیت تولیدی این مزارع عنوان شده است. از میان این مزارع ۲۳/۶ درصد دارای نوع مالکیت شخصی (شراکتی)، ۲۳/۶ درصد شرکت خصوصی، ۱۴/۵ درصد شخصی (فردی) و ۳۸/۳ درصد شرکت تعاونی بوده اند. همچنین تنها ۳/۹ درصد از این مزارع دارای مدیریت مستقل از مالک یا اجاره کننده بوده و سایرین (۹۶/۱ درصد) مدیریت مستقیم مالک را دارا هستند.

۵۰ درصد از این مزارع عضو تعاونی منطقه بوده و ۵۰ درصد عضو نبوده اند. همچنین ۴۵/۱ درصد از این مزارع عضو اتحادیه تکثیر و پرورش دهندگان منطقه بوده و ۵۴/۹ درصد عضو نبوده اند. نبودن تعاونی در منطقه و تعداد کم اعضا از دلایل عدم عضویت عنوان شده است اما در این میان درصد بالایی از پرسش شوندگان (۴۳/۳ درصد) بی فایده بودن آن را دلیل عدم عضویت بیان نموده اند. در این میان ۷۲/۷ درصد تسهیل دریافت کمک از دولت و تبادل نظر به منظور هماهنگی با دیگر تولید کنندگان را انگیزه عضویت خود در اتحادیه و تعاونی ذکر کرده اند.

۴۳/۸ درصد از پرسش شوندگان، میزان تولید خود را کمتر از امکانات موجود عنوان نموده، ۳۳/۳ درصد بیشتر و سایرین این موارد را معادل دانسته‌اند. همچنین ۸۱/۱ درصد عنوان نموده‌اند، در صورتی که شرایط مناسب برای توسعه وجود داشته باشد، تا دو برابر، ۱۰/۸ درصد تا سه برابر و ۸/۱ درصد بیش از سه برابر توان افزایش ظرفیت تولید را خواهند داشت. این در حالیست که ۵۷/۸ درصد از پرسش‌شوندگان، اقدامی در زمینه افزایش تولید انجام نداده‌اند. بزرگترین مشکل در زمینه افزایش تولید، شرایط بازار معرفی شده است (۴۸/۸ درصد از پاسخ‌گویان).

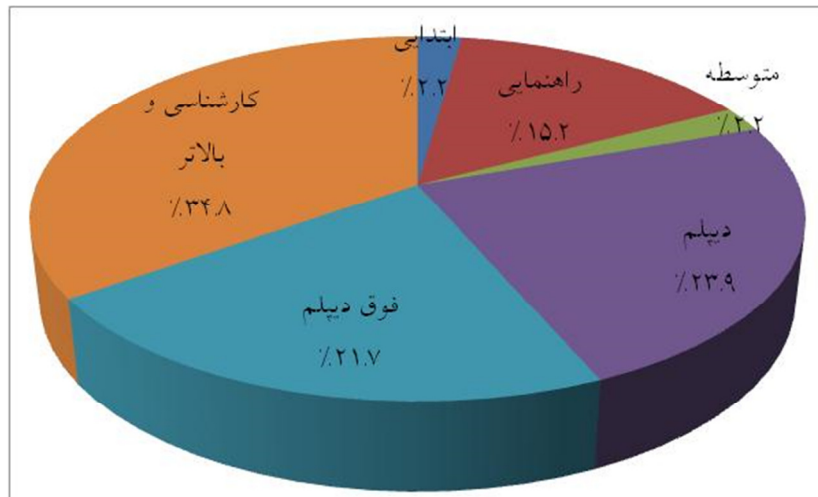
جدول ۱ توزیع نحوه به دست آوردن مهارت پرورش میگو را در میان مسوولین مزارع مورد مطالعه نشان می‌دهد.

جدول ۱-۵- توزیع نحوه به دست آوردن مهارت پرورش میگو

ترکیب	بوسیله تحصیل در رشته مرتبط	از طریق دوره‌های آموزشی شیلات	تجربی در حین کار	از طریق دوستان	سایر	درصد فراوانی
۱	*					۵/۳
۲		*				۷
۳			*			۲۸/۱
۴				*		۳/۵
۵		*	*			۳۱/۶
۶			*	*		۳/۵
۷			*		*	۵/۳
۸	*	*	*			۳/۵
۹		*	*	*		۸/۸
۱۰		*	*		*	۱/۸
۱۱	*	*	*	*		۱/۸

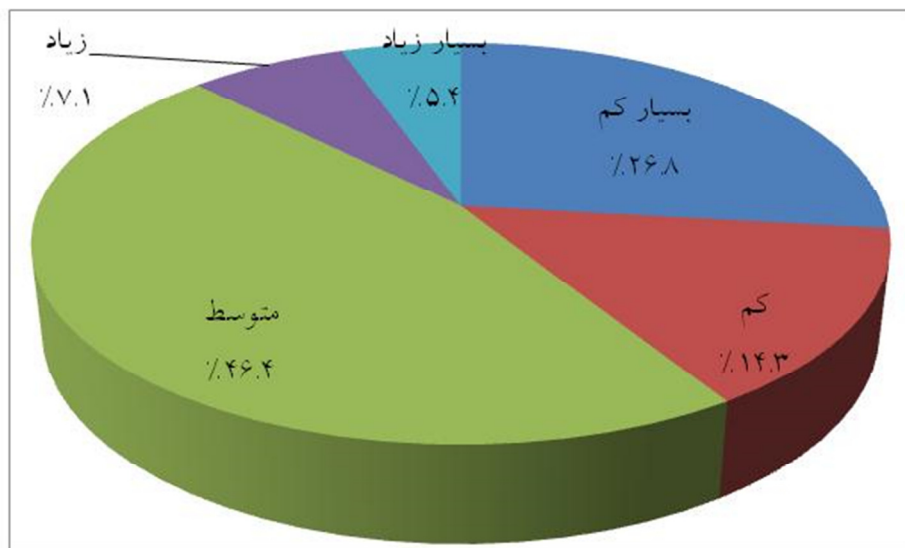
همانگونه که مشاهده می‌شود، بیشترین فراوانی در میان پاسخ‌های ارائه شده مربوط به یادگیری‌های تجربی و در حین کار می‌باشد. در مرحله بعد این پرورش دهندگان میگو بیشتر مهارت‌های خود را از طریق دوره‌های آموزشی شیلات به دست آورده‌اند.

۴۶/۲ درصد از پرورش دهندگان عنوان نموده‌اند، که در تمامی سال‌های گذشته فعالیت نداشته‌اند که از این میان، عدم وجود شرایط مناسب پرورش میگو، کمبود نقدینگی، مشکلات بازار و غیر اقتصادی بودن تولید و بیماری‌های پی در پی، از دلایل توقف تولید در این مزارع عنوان شده است. توزیع میزان و سطح تحصیلات در میان پرسش‌شوندگان در شکل ۱-۵ ارائه شده است. ۵۶/۵ درصد از پرسش‌شوندگان دارای تحصیلات بالای دیپلم بوده و دیپلمه‌ها با ۲۳/۹ درصد در رتبه دوم قرار داشتند.



شکل ۵-۱: میزان و سطح تحصيلات در میان پرورش دهندگان

در شکل ۵-۲، میزان علاقه مسوولین این مزارع به شغل پرورش میگو نمایش داده شده است. تنها ۱۲/۵ درصد علاقه زیاد و بسیار زیاد از خود نشان داده‌اند، در حالیکه ۴۶/۴ درصد متوسط و ۴۱/۱ درصد کم و بسیار کم را بیان نموده‌اند.



شکل ۵-۲: میزان علاقه پرورش شونندگان به شغل پرورش میگو

۲-۳-۵- مشخصات فنی و اقتصادی تولید

همانگونه که عنوان شد مزارع مورد بررسی بین ۲ تا ۲۵۰ هکتار وسعت داشته و بیشترین فراوانی متعلق به مزارع ۲۰ هکتاری بوده است. همچنین این مزارع دارای استخرهای پرورشی و بعضاً دارای استخرهای ذخیره آب بودند. مصالح به کار رفته در این مزارع بتون، بلوک و آجر و سیمان عنوان شده و برای استخرهای پرورشی نیز از مصالح محیطی (خاک منطقه) بهره‌برداری شده است.

از نظر سیستم برق، ۵۸/۸ درصد دارای برق بوده که همگی سه فاز هستند. ۹۳/۸ درصد از آنها دارای ترانس مستقل و سایرین فاقد آن هستند. سابقه فعالیت سامانه برق در ۵۰ درصد موارد ۳ سال و در ۲۸/۵ درصد موارد ۴ سال بود. همچنین باقی مزارع کمتر از ۲ سال است که برق دار شده‌اند. ۳۵/۶ درصد از مزارع مورد بررسی دارای ژنراتور و ۶۴/۴ درصد فاقد آن بودند.

جدول ۲-۵ شرایط تامین پست لارو و غذای مورد نیاز میگو را ارائه می‌دهد. همانگونه که نشان داده شده است بجز قیمت، سایر موارد مناسب و قابل قبول بوده‌اند اما در مورد غذا شرایط کیفی موجب نگرانی‌هایی برای پرورش دهندگان بوده است.

۱۷/۳ درصد از پاسخگویان از غذای دستی در مزرعه استفاده می‌کنند که از این میان ۳۰ درصد کارشناس مزرعه، ۳۰ درصد تجربی، ۱۰ درصد کارشناس شیلات، ۲۰ درصد یک شرکت طرف قرار داد فرمول غذایی را برای آنها تهیه کرده است. ۱۰ درصد موارد نیز از کارشناس تغذیه آبریان استفاده نموده‌اند.

جدول ۲-۵: نحوه تامین پست لارو و غذای مورد نیاز میگو (پاسخ‌ها به درصد ارائه شده‌اند)

ردیف	شرح	قیمت			کیفیت			وسیله حمل و نقل			روش		تعداد شمارش شده			وضع نگهداری در مرکز تکثیر		
		مناسب	نامناسب	قابل قبول	مناسب	نامناسب	قابل قبول	مناسب	نامناسب	قابل قبول	درست	نادرست	درست	نادرست	مناسب	نامناسب	قابل قبول	
۱	تامین پست لارو	۱۶	۵۴	۳۰	۲۸	۲۸	۴۴	۶۶	۱۴	۲۰	۷۵/۵	۲۴/۵	۹۷/۳	۳۲/۷	۶۸/۱	۴/۳	۲۷/۷	
۲	تامین غذا	۱۵/۲	۶۷/۴	۱۷/۴	۲۸/۳	۳۷	۳۴/۸	۷۶/۱	۲/۲	۲۱/۷	--	--	--	--	۸۶/۷	۳/۳	۱۰	

از نظر فروش محصول نیز عمدتاً در محل مزرعه (۴۴/۹ درصد)، ۲۲/۴ درصد در محل خریدار، ۴/۱ درصد به صورت درصدی، ۱۲/۲ درصد نیز سایر موارد را ذکر نموده‌اند. در عین حال ۱۶/۳ درصد نیز دو مورد اخیر را به همراه هم عنوان نموده‌اند.

۳-۳-۵- مشخصات منبع آبی

طبق اظهارات پاسخ‌دهندگان، ۱۴/۹ درصد آبگیری اولیه استخرها را با استفاده از آب رودخانه انجام می‌دهند (این نمونه‌ها مجموعاً در استان خوزستان مستقر بوده و آبگیری خود را از رودخانه بهمنشیر انجام می‌دهند)،

۵۱/۱ درصد از آب دریا (خور یا خلیج) و ۳۴ درصد از سایر موارد استفاده می کنند. انتقال آب از منبع اصلی به ورودی مزرعه از طریق پمپاژ و توزیع آب در استخرهای مزرعه بصورت ثقلی صورت می گیرد. بیشترین فراوانی از لحاظ دبی آب مورد استفاده ۲۰۰ لیتر در ثانیه (۴۳/۸ درصد) عنوان شده است.

برای جبران نفوذ و تبخیر نیز درصدهای استفاده از آب خور، دریا و سایر موارد به ترتیب عبارت بودند از؛ ۱۸/۸، ۵۶/۳ و ۲۵ درصد. نحوه تامین آب به استخرها در این مرحله نیز مانند آنچه که در مورد تامین آب گفته شد، به صورت ثقلی می باشد. بیشترین فراوانی دبی مورد استفاده در مرحله جبران نفوذ و تبخیر ۱۰۰ و ۲۰۰ لیتر بر ثانیه هر یک با ۲۲/۲ درصد فراوانی بیان شده است.

کمینه و بیشینه دمای آب منابع مورد استفاده در جدول ۵-۳ ارائه شده است. آنچه که به نظر می رسد این است که نوسانات دمایی در خوریات بیش از آب دریا می باشد. همچنین ویژگی های دمایی آب استخرهای پرورش میگو در طول دوره پرورش در جدول ۵-۴ ارائه شده است.

جدول ۵-۳: کمینه و بیشینه دمای آب منابع مورد استفاده (درجه سانتی گراد)

منبع آبی	کمینه	بیشینه	متوسط
دریا	۲۳/۸۳	۳۳/۰۴	۲۹/۱۶۷
خوریات	۲۱/۵۶	۳۶/۱۲	۲۴/۵۰
سایر	۲۳/۵۷	۳۳/۲۹	۲۹/۱۳

جدول ۵-۴: دمای آب استخر پرورش میگو در طول دوره پرورش (درجه سانتی گراد)

شرح	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر
پایین ترین مقدار بیان شده	۲۲	۲۸	۲۵	۲۵	۱۴
بالا ترین مقدار بیان شده	۳۵	۳۷	۳۸	۳۷	۳۳
بیشترین مقدار تکرار شده	۳۱	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹ و ۳۲
میانگین	۳۰	۳۲/۱۲	۳۲/۸۸	۳۱/۳۰	۲۸/۹۰

جدول ۵-۵ وضعیت منبع آب از نظر بروز مواد معلق جامد را نشان می دهد. طبق این نتایج عمدتاً تحت تاثیر بارش های تند و طوفان دریایی مشکل کدورت در منبع آبی رخ می دهد.

جدول ۵-۵: وضعیت منبع آب از نظر گل آلودگی در مزارع پرورش

منشاء عمده ایجاد مواد معلق جامد	خسارت وارده (درصد)		شدت بروز (درصد)		مدت زمان بروز در طول سال (روز)	میزان مواد معلق جامد در منبع آبی (درصد)		شرح
	زیاد	کم	زیاد	کم		زیاد	کم	
بارش های تند و طوفان دریایی	۵/۹	۹۴/۱	۲۲/۲	۷۷/۸	تا ۴۰ روز	۱۵/۶	۸۴/۴	بهار
طوفان دریایی و رودخانه	۰	۱۰۰	۰	۱۰۰	تا ۳۰ روز	۵	۹۵	تابستان

۴۰/۴ درصد از پرسش شوندگان کیفیت آب مورد استفاده را مناسب و ۲۵/۵ درصد آن را قابل قبول می دانند. اما ۳۴ درصد نیز آن را نا مناسب بیان کرده اند. همچنین ۵۱ درصد عنوان نموده اند که به مشکلی در زمان آبیگری برخورد نکرده اند. ۵۶/۹ درصد نیز بیان نمودند که محدودیتی از نظر برداشت آب ندارند. اما از میان ۴۳/۱ درصدی که با مشکل روبرو هستند، مشکلات خود را همسایگان با ۸/۸ درصد، جزر و مد ۲۶/۵ درصد و ۵۸/۸ درصد نیز سایر موارد را عنوان نموده اند. ۵/۹ درصد نیز جزر و مد و سایر موارد را با هم بیان کرده اند.

۴-۳-۵- مشخصات بهداشتی و علل بروز تلفات

۴۲/۹ درصد از مزارع مورد بررسی بیان نمودند که در سال جاری تلفات غیر متعارف داشته اند. بیماری، کمبود اکسیژن، آلودگی و مشکل تعویض آب مهمترین عوامل موثر در این زمینه بیان شده اند. ۶۹/۲ درصد نیز عنوان نموده اند که در سال های گذشته تلفات غیر متعارف داشته اند که علت را بیماری، آلودگی، کمبود اکسیژن، غذای نامناسب، کیفیت آب و تراکم زیاد بیان کرده اند.

جدول ۵-۶ مهمترین بیماری های مشاهده شده در مزارع پرورشی در دوره جاری و دوره های قبلی را نشان می دهد.

جدول ۵-۶: مهمترین انواع بیماری های مشاهده شده در مرکز تکثیر

ترکیب	بیماری قارچی	بیماری باکتریایی	بیماری ویروسی	ناشی از سوء تغذیه	بیماری انگلی	درصد
۱		*				۱۵/۸
۲			*			۵۲/۶
۳				*		۲/۶
۴	*	*				۵/۳
۵		*	*			۲۱/۱
۶	*	*		*		۲/۶

همانگونه که در این جدول دیده می شود، بیماری های ویروسی و باکتریایی شایع ترین موارد را به خود اختصاص داده اند. در ۷۰ درصد موارد دام پزشکی را سازمان شناسایی کننده بیماری بیان کرده اند.

این پرورش دهندگان در ۷۵ درصد موارد عقیده دارند، بیماری بیشتر در مرحله پرواری رخ می دهد اما ۲۰ درصد مرحله پست لاروی را بیان کرده اند. ۵ درصد باقیمانده نیز هر دو مرحله را مورد اشاره قرار داده اند. نکته قابل توجه در این موضوع این است که ۵۴/۱ درصد از پاسخ دهندگان بیان داشته اند که میزان خسارت بیش از ۵۰ درصد بوده است. مهمترین بیماری اشاره شده از سوی پرورش دهندگان، بیماری لکه سفید بوده که ۸۴/۲ درصد از پاسخ دهندگان تلفات ۱۰۰ درصدی را برای آن ذکر نموده اند. موارد تشخیص را نیز عمدتاً دامپزشکی و شیلات بیان کرده اند. طبق اظهار پرسش شوندگان، نمونه ای از مسمومیت در مزارع پرورش مورد بررسی دیده نشده است.

در زمینه عملیات کنترل و پیشگیری پرورش دهندگان از روش ضد عفونی با آهک و کلر به تجویز دامپزشکی (۹/۱ درصد) و یا کارشناس شیلات (۹۰/۹ درصد) مستقر در مزرعه استفاده می کنند. روش دیگر آنها در این زمینه پیشگیری از ورود نا خواسته ها با استفاده از فیلتراسیون به تجویز کارشناس شیلات مستقر در سایت است.

۴-۳-۵- بیمه و ارزیابی ریسک

۶۱/۱ درصد از پاسخ دهندگان عنوان کرده اند که از مزرعه آنها بازدید کارشناسی بیمه به عمل آمده است. ۸۷/۲ درصد از مزارع بازدید کلی شده اند که ۱۷/۶ درصد از آنها این بازدیدها را غیر مفید دانسته اند. در این میان ۵۳/۶ درصد از پاسخ دهندگان از بیمه میگو غرامت دریافت کرده اند.

در همین رابطه جدول ۵-۷، درصد فراوانی نوع بازدیدهای انجام شده از مزارع پرورش میگو توسط کارشناسان شیلاتی، دامپزشکی و بیمه و درصد فراوانی آنها به همراه ارزیابی این کارشناسان از این بازدیدها ارائه شده است. ارزیابی ها عمدتاً متوسط به بالا بوده است.

جدول ۵-۷: فراوانی نوع بازدیدهای انجام شده از مزارع پرورش میگو توسط کارشناسان شیلاتی، دامپزشکی و

بیمه

سازمان هماهنگ کننده		ارزیابی از بازدیدها			بازدید		نوع بازدید	
صندوق بیمه	دامپزشکی	شیلات	بسیار مفید	تا حدودی مفید	غیر مفید	بازدید نشده		بازدید شده
--	*	**	۵۲/۶	۴۷/۴	--	۱۰/۵	۸۹/۵	بازدید از مزارع توسط کارشناس شیلاتی و دامپزشکی (درصد فراوانی)
*	*	*	۴	۲	--	۰	۶	بازدید از مزارع توسط کارشناس بیمه (فراوانی عددی)

در این بین کارشناسان شیلات و دامپزشکی بیان داشته‌اند که مزرعه‌داران بیمه شده عمدتاً رضایت متوسطی از بیمه شدن خود داشته‌اند (۳۱/۶ درصد). در عین حال کارشناسان بیمه بیان داشته‌اند که مزرعه‌داران بیمه شده رضایت زیادی از بیمه شدن خود داشته‌اند (۳ کارشناس از ۶ کارشناس بیمه).

در خصوص شرکت در دوره‌ها و برنامه‌های ترویجی، ۷۲/۷ درصد از این پرورش‌دهندگان میگو از سایر مزارع موفق آبی‌پروری بازدید کرده‌اند که ۷۲ درصد آنها را مفید و سایرین تا حدودی مفید دانسته‌اند. ۸۴ درصد موارد سازمان هماهنگ کننده، شیلات و ۱۶ درصد خود پرورش‌دهنده اقدام به این بازدید نموده است. ۷۳ درصد از این پاسخ‌گویان از مزارع پرورشی پیشرو و نمونه بازدید کرده که ۶۴ درصد آن را مفید دانسته‌اند. ۸۲/۹ درصد نیز از مراکز تولید پست لارو بازدید کرده‌اند که ۵۷/۷ درصد آن را مفید و سایرین تا حدودی مفید ارزیابی کرده‌اند (جدول ۵-۸).

جدول ۵-۸: درصد فراوانی شرکت در دوره‌ها و برنامه‌های ترویجی و ارزیابی از آنها

ردیف	محل های بازدید	بازدید کرده	بازدید نکرده	ارزیابی	
				غیر مفید	تا حدودی مفید
۱	بازدید از مزارع نمایشی آبی‌پروری	۶۹/۷	۲۷/۳	--	۲۸
۲	بازدید از مزارع پرورشی پیشرو و نمونه	۷۳	۲۷	--	۳۶
۳	بازدید از مراکز تولید پست لارو	۸۲/۹	۱۷/۲	--	۴۲/۳

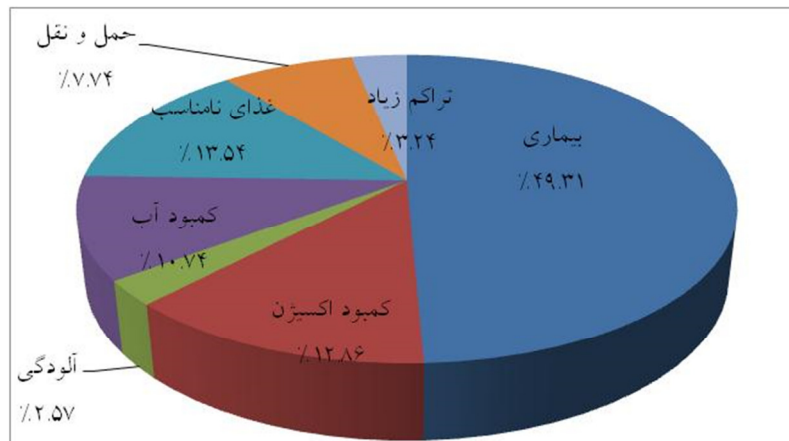
۵۴/۲ درصد از پرورش‌دهندگان از فیلم‌های ویدئویی در رابطه با پرورش میگو استفاده کرده‌اند. نام فیلم‌های مورد استفاده عموماً شامل پرورش میگو، پرورش سخت پوستان و تکثیر و پرورش میگو بوده است. عمده این فیلم‌ها از طریق شیلات به دست پرورش‌دهندگان رسیده است. ۷۱/۴ درصد از پاسخ‌گویان نیز این فیلم‌ها را بسیار مفید ارزیابی می‌کنند. فیلم‌هایی نیز در زمینه عمل آوری و پرورش غذای زنده در اختیار پرورش‌دهندگان قرار گرفته که ۸۵/۷ درصد ارزیابی بسیار خوب از آنها داشته‌اند.

۹۱/۸ درصد از پاسخ‌دهندگان با قوانین و مقررات پرورش میگو آشنایی داشته، که این آشنایی را از طریق تجربه، کار و آموزش کسب نموده‌اند، بیش از ۵۳ درصد عنوان کرده‌اند که مهارت آبی‌پروری را به صورت تجربی و در حین کار آموخته‌اند.

۹۸/۱ درصد دوره آموزشی در رابطه با بیمه میگو نگذرانده‌اند و سایرین نیز در زمان بهره‌برداری دوره‌ای را گذرانده‌اند.

در زمینه حضور کارشناسان ترویج در مزرعه، در ۹۰/۶ موارد این حضور تایید شده که در ۵۷/۸ درصد از موارد بیش از ۴ بار بازدید کارشناس ترویج از مزرعه صورت گرفته است. ۷۶ درصد از پرورش دهندگان میگو همکاری کارشناسان مروج را رضایت بخش توصیف کرده اند ، به طوریکه ۸۰ درصد آنها معتقدند توصیه های فنی کارشناس مروج شیلات نتایج خوبی داشته است.

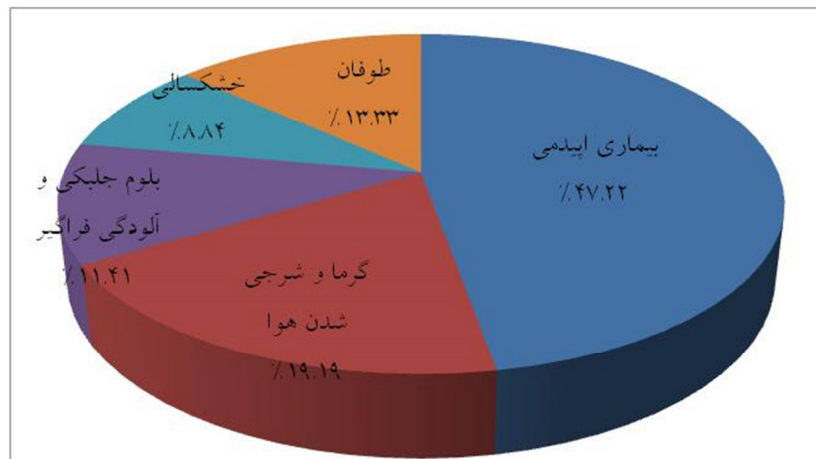
شکل ۳-۵ ، درصد توزیع عوامل مدیریتی موثر بر بروز خسارت در مزارع پرورش میگو از دیدگاه پرورش دهندگان میگو را نشان می دهد.



شکل ۳-۵: درصد توزیع عوامل مدیریتی موثر بر بروز خسارت در مزارع پرورش میگو از دیدگاه پرورش دهندگان

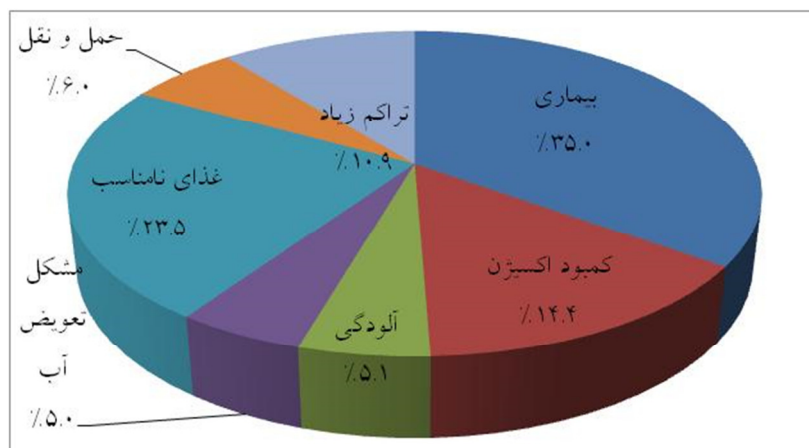
بر اساس این نتایج بیماری، غذای نامناسب، کمبود اکسیژن و کمبود آب بیشترین اثر مدیریتی را در بروز خسارت در مزارع پرورش میگو ایجاد می کنند. حمل و نقل، تراکم و آلودگی به ترتیب در رتبه های بعدی قرار گرفته اند.

شکل ۴-۵ ، درصد توزیع عوامل قهری موثر بر بروز خسارت در مزارع پرورش میگو از دیدگاه پرورش دهندگان را ارائه می دهد.



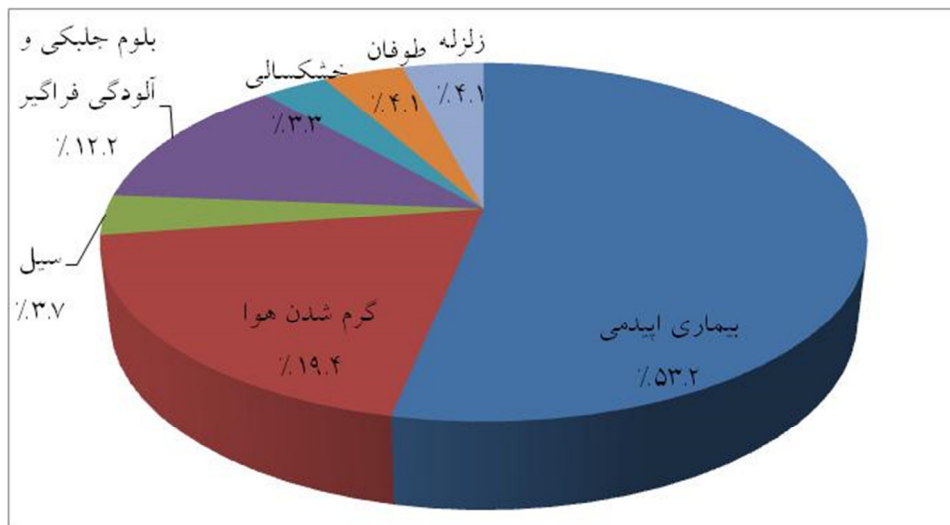
شکل ۴-۵: درصد توزیع عوامل قهری موثر بر بروز خسارت در مزارع پرورش میگو از دیدگاه پرورش دهندگان

بیماری اپیدمی با ۴۷ درصد بیشترین تاثیر را در بروز خسارت از دیدگاه قهری نشان داده است. این در حالیست که گرم و شرجی شدن هوا، طوفان، بوم جلبکی و خشکسالی به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند. شکل ۵-۵، مخاطرات مدیریتی موثر بر ایجاد خسارت در مزارع میگو را از دیدگاه کارشناسان شیلاتی نشان می‌دهد. بیماری (۳۵ درصد)، غذای نامناسب (۲۳/۵ درصد) و کمبود اکسیژن (۱۴/۴ درصد) بیشترین تاثیر را در این زمینه داشته‌اند. تراکم زیاد، حمل و نقل، آلودگی و مشکل تعویض آب در مراتب بعدی قرار گرفتند.



شکل ۵-۵: مخاطرات مدیریتی موجب بروز خسارت در مزارع میگو از دیدگاه کارشناسان شیلاتی

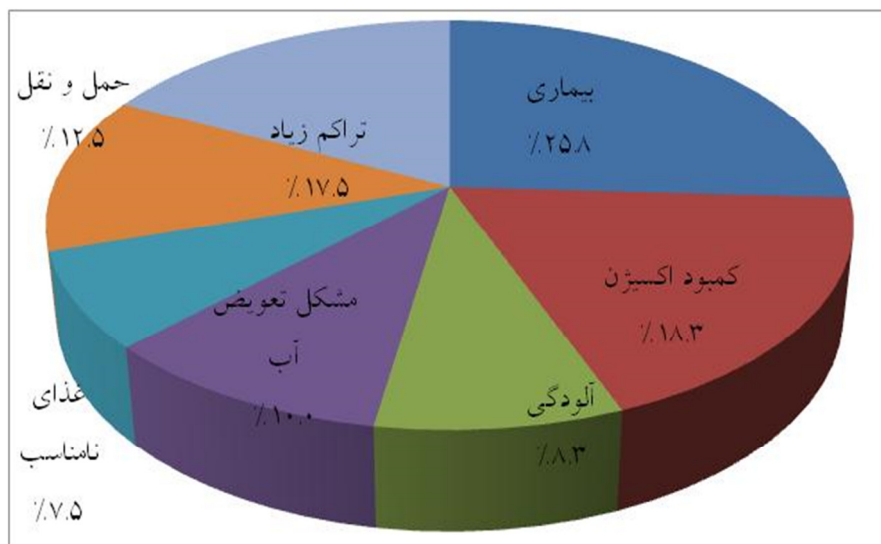
شکل ۶-۵، مخاطرات قهری موثر بر ایجاد خسارت در مزارع میگو را از دیدگاه کارشناسان شیلاتی نشان می‌دهد. بیماری اپیدمی (۵۳/۲ درصد)، گرم شدن هوا (۱۹/۴ درصد) و بوم جلبکی و آلودگی فراگیر (۱۲/۲ درصد) بیشترین تاثیر را در این زمینه داشته‌اند. طوفان، زلزله، سیل و خشکسالی در مراتب بعدی قرار گرفتند.



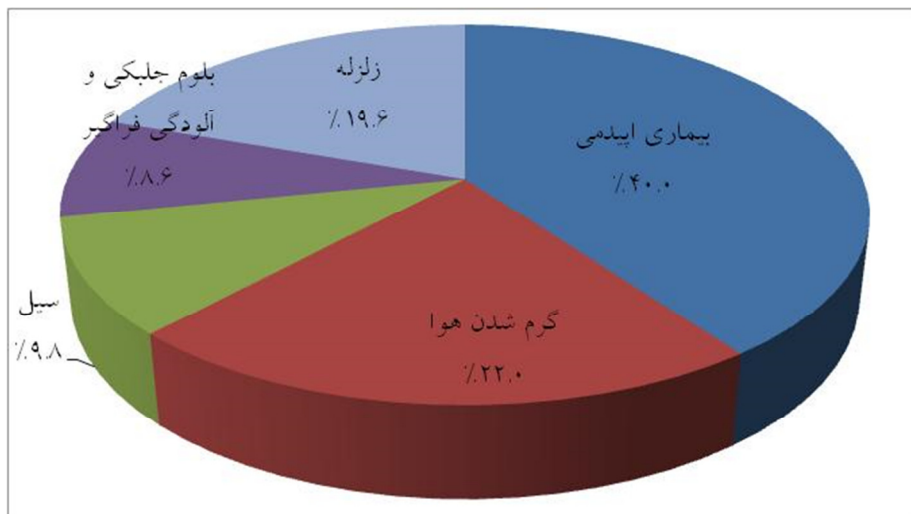
شکل ۵-۶: مخاطرات قهری موجب بروز خسارت در مزارع پرورش میگو از دیدگاه کارشناسان شیلاتی

شکل ۵-۷، مخاطرات مدیریتی موثر بر ایجاد خسارت در مزارع پرورش میگو را از دیدگاه کارشناسان بیمه نشان می دهد. بیماری (۲۵/۸ درصد)، کمبود اکسیژن (۱۸/۳ درصد) و تراکم زیاد (۱۷/۵ درصد) بیشترین تاثیر را در این زمینه داشته اند. حمل و نقل، مشکل تعویض آب، آلودگی و غذای نامناسب در مراتب بعدی قرار گرفتند.

شکل ۵-۸، مخاطرات قهری موثر بر ایجاد خسارت در مزارع پرورش میگو را از دیدگاه کارشناسان بیمه نشان می دهد. بیماری اپیدمی (۴۰ درصد)، گرم شدن هوا (۲۲ درصد) و زلزله (۱۹/۶ درصد) بیشترین تاثیر را در این زمینه داشته اند. سیل و بلوم جلبکی و آلودگی فراگیر در مراتب بعدی قرار گرفتند.



شکل ۵-۷: مخاطرات مدیریتی موجب بروز خسارت در مزارع پرورش میگو از دیدگاه کارشناسان بیمه



شکل ۸-۵ : مخاطرات قهری موجب بروز خسارت در مزارع پرورش میگو از دیدگاه کارشناسان بیمه

۶-۳-۵- شاخص های بیمه پذیری

جدول ۵-۹، فراوانی درصدی پاسخ دهندگان در زمینه شاخص های بیمه پذیری را نشان می دهد. همانگونه که مشاهده می شود شناخت پرسش شوندگان در این زمینه عمدتاً در حد متوسط می باشد.

جدول ۵-۹: فراوانی درصدی پاسخ های ارائه شده در زمینه شاخص های بیمه پذیری

فراوانی درصدی پاسخ ها					موضوع
خیلی کم	کم	تا حدودی	زیاد	خیلی زیاد	
۳/۶	۱۴/۳	۵۷/۱	۱۴/۳	۱۰/۷	به چه میزان از اهداف و فواید بیمه مزارع پرورش میگو، اطلاع و آگاهی دارید؟
۳/۶	۵/۴	۷/۱	۴۲/۹	۴۱/۱	چه میزان به بیمه کردن، مزرعه پرورش میگوی خود علاقمند می باشید؟
۱۴/۳	۱۶/۱	۴۱/۱	۱۹/۶	۸/۹	آیا مزایا و معایب بیمه مزارع پرورش میگو را بوسیله سایر صاحبان مزارع مورد ارزیابی قرار داده اید؟
۳/۶	۵/۴	۱۲/۵	۴۴/۶	۳۳/۹	گرایش شما نسبت به بیمه مزرعه پرورش میگو به چه میزان می باشد؟
۱۰/۹	۲۱/۷	۵۰	۸/۷	۸/۷	در صورت بیمه کردن مزرعه پرورش میگوی خود آیا از بیمه کردن رضایت کامل دارید؟

پاسخ های ارائه شده از سوی پرورش دهندگان میگو در زمینه عوامل موثر در پذیرش بیمه مزارع پرورش میگو در جدول ۵-۱۰ ارائه شده است. عمده پرسش شوندگان توجه به موارد ذکر شده را با ارزش متوسط به بالا مورد تاکید قرار داده اند ، و از نظر آنها این موارد در پذیرش بیمه مزرعه پرورش میگو می توانند موثر باشند. تنها مورد عدم بروز خسارت در بیمه نامه قبلی را چندان موثر ندانسته اند.

جدول ۵-۱: فراوانی درصدی پاسخ‌های ارائه شده در زمینه عوامل موثر در پذیرش بیمه مزارع پرورش میگو از دیدگاه پرورش دهندگان

فراوانی درصدی پاسخ‌ها					موضوع
خیلی کم	کم	تا حدودی	زیاد	خیلی زیاد	
۳/۷	۷/۴	۲۲/۲	۴۲/۶	۲۴/۱	میزان تولید میگو در مزرعه پرورشی
۵/۸	۹/۶	۲۵	۳۸/۵	۲۱/۲	سطح تحصیلات صاحب مزرعه پرورش
۲۱/۶	۲۵/۵	۱۷/۶	۹/۸	۲۵/۵	نوع مالکیت زمین مزرعه پرورش میگو
۱۴/۵	۳/۶	۲۳/۶	۲۷/۳	۳۰/۹	درآمد صاحب مزرعه پرورش
۱۵/۱	۵/۷	۱۸/۹	۳۲/۱	۲۸/۳	سرمایه اولیه جهت بیمه کردن مزرعه پرورش میگو
۷/۷	۱/۹	۷/۷	۳۲/۷	۵۰	کاهش دریافت حق بیمه
۳/۷	۵/۶	۱۸/۵	۳۸/۹	۳۳/۳	ایجاد زمینه‌های افزایش در آمد
۳/۷	۵/۶	۲۵/۹	۳۷	۲۷/۸	اطلاع از فواید بیمه میگو
۵/۷	۵/۷	۱۱/۳	۲۲/۶	۵۴/۷	سهولت در پرداخت غرامت به بیمه گذاران
۹/۴	۳/۸	۷/۵	۱۷	۶۲/۳	پرداخت به موقع غرامت به مزرعه پرورش میگو
۵/۹	۳/۹	۵/۹	۲۱/۶	۶۲/۷	اعطای تخفیف حق بیمه به بیمه گذاران
۶/۳	۲۷/۱	۲۹/۲	۱۲/۵	۲۵	عدم بروز خسارت در طول مدت امضای بیمه نامه قبلی
۵/۹	۲۷/۵	۲۳/۵	۱۷/۶	۲۵/۵	رضایت مندی دیگر مزارع پرورش میگو
۳/۸	۹/۶	۱۳/۵	۲۱/۲	۵۱/۹	میزان عمل کردن بیمه به تعهدات خود
۶	۶	۲	۲۲	۶۴	افزایش خسارات پرداختی به مزرعه پرورش از طریق بیمه
۱۴/۵	۵/۵	۲۷/۳	۲۱/۸	۳۰/۹	ارتباط مسئولان و کارشناسان بیمه با صاحبان مزارع
۵/۶	۵/۶	۱۴/۸	۳۸/۹	۳۵/۲	آسان نمودن مراحل اداری بیمه مزرعه پرورش میگو
۳/۸	—	۳۰/۲	۲۸/۳	۳۷/۷	ایجاد انگیزه لازم در مزرعه پرورش میگو
۵/۷	۳/۸	۵۰/۹	۱۷	۲۲/۶	برگزاری کلاسها و دوره‌های آموزشی کوتاه مدت
۵/۶	۱/۹	۵۰	۱۸/۵	۲۴/۱	توزیع مجلات و نشریات آموزشی - ترویجی
۵/۸	۵/۸	۴۶/۲	۲۵	۱۷/۳	استفاده از کارگاههای آموزشی و خصوصی بیمه مزرعه پرورش میگو
۵/۷	۱۵/۱	۳۲/۱	۲۰/۸	۲۶/۴	انتشار خبرنامه جهت آگاهی آیزی پروران از عملکرد صندوق بیمه
۷/۷	۱۵/۴	۳۲/۷	۲۵	۱۹/۲	استفاده از برنامه‌های آموزشی تلویزیونی درخصوص بیمه مزارع پرورش میگو
۱۷	۲۹/۸	۲۵/۵	۱۴/۹	۱۲/۸	استفاده از شوراهای روستایی درخصوص بیمه نمودن مزارع پرورش میگو

جدول ۵-۱۱: فراوانی درصدی پاسخ‌های ارائه شده از سوی کارشناسان شیلاتی در زمینه عوامل موثر در پذیرش بیمه مزارع پرورش میگو

فراوانی درصدی پاسخ‌ها					موضوع
خیلی کم	کم	تا حدودی	زیاد	خیلی زیاد	
--	۲۱/۱	۲۶/۳	۲۱/۱	۳۱/۶	میزان تولید میگو در مزرعه پرورشی
--	۵/۳	۳۶/۸	۳۶/۸	۲۱/۱	سطح تحصیلات صاحب مزرعه پرورش
۱۵/۸	۳۱/۶	۲۶/۳	۱۵/۸	۱۰/۵	نوع مالکیت زمین مزرعه پرورش میگو
۵/۳	۱۵/۸	۲۱/۱	۳۶/۸	۲۱/۱	درآمد صاحب مزرعه پرورش
--	۵/۳	۲۱/۱	۴۷/۴	۲۶/۳	سرمایه اولیه جهت بیمه کردن مزرعه پرورش میگو
--	--	--	۴۲/۱	۵۷/۹	کاهش دریافت حق بیمه
--	--	۲۶/۳	۵۲/۶	۲۱/۱	ایجاد زمینه‌های افزایش در آمد
۵/۳	۱۰/۵	۳۱/۶	۲۶/۳	۲۶/۳	اطلاع از فوائد بیمه میگو
--	--	۱۰/۵	۳۱/۶	۵۷/۹	سهولت در پرداخت غرامت به بیمه گذاران
--	--	--	۳۶/۸	۶۳/۲	پرداخت به موقع غرامت به مزرعه پرورش میگو
--	--	--	۴۲/۱	۵۷/۹	اعطای تخفیف حق بیمه به بیمه گذاران
--	۲۱/۱	۳۱/۶	۳۱/۶	۱۵/۸	عدم بروز خسارت در طول مدت امضای بیمه نامه قبلی
--	۵/۳	۵/۳	۴۷/۴	۴۲/۱	رضایت مندی دیگر مزارع پرورش میگو
--	--	۵/۳	۴۲/۱	۵۲/۶	میزان عمل کردن بیمه به تعهدات خود
--	--	۱۰/۵	۴۲/۱	۴۷/۴	افزایش خسارات پرداختی به مزرعه پرورش از طریق بیمه
۵/۳	۵/۳	۲۶/۳	۲۱/۱	۴۲/۱	ارتباط مسئولان و کارشناسان بیمه با صاحبان مزارع
--	--	۳۱/۶	۳۱/۶	۳۶/۸	آسان نمودن مراحل اداری بیمه مزرعه پرورش میگو
۵/۳	--	۲۶/۳	۳۱/۶	۳۶/۸	ایجاد انگیزه لازم در مزرعه پرورش میگو
۵/۳	--	۳۶/۸	۲۶/۳	۳۱/۶	برگزاری کلاسها و دوره‌های آموزشی کوتاه مدت
۵/۳	۵/۳	۳۱/۶	۲۶/۳	۳۱/۶	توزیع مجلات و نشریات آموزشی - ترویجی
۵/۳	۱۰/۵	۲۱/۱	۳۱/۶	۳۱/۶	استفاده از کارگاههای آموزشی و خصوصی بیمه مزرعه پرورش میگو
۵/۳	۲۱/۱	۱۵/۸	۳۱/۶	۲۶/۳	انتشار خبرنامه جهت آگاهی آبروی پروران از عملکرد صندوق بیمه
۵/۳	۲۱/۱	۲۶/۳	۲۱/۱	۲۶/۳	استفاده از برنامه‌های آموزشی تلویزیونی درخصوص بیمه مزارع پرورش میگو
۵/۳	۲۶/۳	۲۶/۳	۲۶/۳	۱۵/۸	استفاده از شوراهای روستایی درخصوص بیمه نمودن مزارع پرورش میگو

پاسخ‌های ارائه شده از سوی کارشناسان شیلاتی میگو در زمینه عوامل موثر در پذیرش بیمه مزارع پرورش میگو در جدول ۵-۱۱ ارائه شده است. عمده پرسش‌شوندگان توجه به موارد ذکر شده را با ارزش متوسط به بالا مورد تاکید قرار داده‌اند، و از نظر آنها این موارد در پذیرش بیمه مرکز تکثیر میگو می‌توانند موثر باشند. تنها مورد نوع مالکیت زمین مزرعه پرورش نظرات متنوع و بیشتر متوسط به پایین بوده است.

پاسخ‌های ارائه شده از سوی کارشناسان بیمه میگو در زمینه عوامل موثر در پذیرش بیمه مزارع پرورش میگو در جدول ۵-۱۲ ارائه شده است. عمده پرسش‌شوندگان توجه به موارد ذکر شده را با ارزش متوسط مورد تاکید قرار داده‌اند و از نظر آنها این موارد در پذیرش بیمه مزرعه پرورش میگو تا حدودی می‌توانند موثر باشند. سرمایه اولیه جهت بیمه کردن مزرعه پرورش میگو، کاهش دریافت حق بیمه، اعطای تخفیف حق بیمه به بیمه‌گذاران و افزایش خسارات پرداختی به مزرعه پرورش از طریق بیمه، مواردی هستند که تعداد بیشتری کارشناس بیمه آنها را در پذیرش بیمه از سوی پرورش دهندگان میگو موثر دانسته‌اند.

جدول ۵-۱۲: فراوانی عددی پاسخ‌های ارائه شده از سوی کارشناسان بیمه در زمینه عوامل موثر در پذیرش بیمه مزارع پرورش میگو

فراوانی درصدی پاسخ‌ها					موضوع
خیلی کم	کم	تا حدودی	زیاد	خیلی زیاد	
۱	۲	--	۳	--	میزان تولید میگو در مزرعه پرورشی
--	۲	۲	۲	--	سطح تحصیلات صاحب مزرعه پرورش
۳	۱	۲	--	--	نوع مالکیت زمین مزرعه پرورش میگو
	۲	--	۱	۱	درآمد صاحب مزرعه پرورش
۱	۱	۱	--	۳	سرمایه اولیه جهت بیمه کردن مزرعه پرورش میگو
--	--	۱	--	۵	کاهش دریافت حق بیمه
--	۳	۱	۱	۱	ایجاد زمینه‌های افزایش در آمد
--	۲	۳	۱	--	اطلاع از فوائد بیمه میگو
--	۱	۱	۲	۲	سهولت در پرداخت غرامت به بیمه گذاران
--	۱	۱	۲	۲	پرداخت به موقع غرامت به مزرعه پرورش میگو
--	۱	--	۲	۳	اعطای تخفیف حق بیمه به بیمه گذاران
۱	--	۳	۲	--	عدم بروز خسارت در طول مدت امضای بیمه نامه قبلی
--	۲	--	۲	۲	رضایت مندی دیگر مزارع پرورش میگو
--	--	۲	۱	۳	میزان عمل کردن بیمه به تعهدات خود
--	--	۱	۱	۴	افزایش خسارات پرداختی به مزرعه پرورش از طریق بیمه
۱	۲	۲	--	۱	ارتباط مسئولان و کارشناسان بیمه با صاحبان مزارع
--	۲	--	۲	۲	آسان نمودن مراحل اداری بیمه مزرعه پرورش میگو
--	۱	۳	--	۲	ایجاد انگیزه لازم در مزرعه پرورش میگو
۲	۱	--	۲	۱	برگزاری کلاسها و دوره‌های آموزشی کوتاه مدت
۲	۱	۱	۱	۱	توزیع مجلات و نشریات آموزشی - ترویجی
--	۳	۱	۱	۱	استفاده از کارگاههای آموزشی و خصوصی بیمه مزرعه پرورش میگو
۱	۲	۲	۱	--	انتشار خبرنامه جهت آگاهی آبروی پروران از عملکرد صندوق بیمه
--	۳	۱	۱	۱	استفاده از برنامه‌های آموزشی تلویزیونی درخصوص بیمه مزارع پرورش میگو
۱	۳	--	۱	۱	استفاده از شوراهای روستایی درخصوص بیمه نمودن مزارع پرورش میگو

۹۳/۸ درصد از پرورش دهندگان در جای دیگری از اظهارات خود، بیان کرده‌اند که هیچ دوره آموزشی بیمه‌ای در منطقه آنها برگزار نشده و ۷۱ درصد از آنها با کارشناسان بیمه در ارتباط نبوده‌اند. ارزیابی پرورش دهندگان میگو در مورد روش‌های آموزشی ترویجی درخصوص بیمه مزارع پرورش میگو در جدول ۵-۱۳ ارائه شده است. عمده پاسخ گویان توجه به موارد ذکر شده را با ارزش متوسط به بالا مورد تاکید قرار داده‌اند، و از نظر آنها این موارد در شناخت بیمه مزارع پرورش میگو می‌توانند موثر باشند.

جدول ۵-۱۳: فراوانی درصدی پاسخ های ارائه شده در مورد روش های آموزشی ترویجی در خصوص بیمه مزارع پرورش

فراوانی درصدی پاسخ ها					موضوع
خیلی کم	کم	تا حدودی	زیاد	خیلی زیاد	
۹/۳	۷/۴	۶۶/۷	۱۱/۱	۵/۶	استفاده از سخنرانی های ترویجی
۱۸/۲	۵/۵	۴۳/۶	۲۹/۱	۳/۶	استفاده از فیلم های آموزشی و ویدئویی
۸/۹	۱۰/۷	۵۰	۲۳/۲	۷/۱	استفاده از نشریات و مجلات آموزشی
۱۶/۷	۱۱/۱	۴۴/۴	۲۲/۲	۵/۶	بازدیدهای مستمر از فعالیت های مراکز صندوق بیمه
۲۱/۸	۵/۵	۳۶/۴	۳۰/۹	۵/۵	تماس با کارشناسان صندوق بیمه

ارزیابی کارشناسان شیلات در مورد روش های آموزشی ترویجی در خصوص بیمه مزارع پرورش میگو در جدول ۵-۱۴ ارائه شده است. عمده پاسخ گویان توجه به موارد ذکر شده را با ارزش متوسط مورد تاکید قرار داده اند ، و از نظر آنها این موارد در شناخت بیمه مزارع پرورش میگو تا حدودی می توانند موثر باشند.

جدول ۵-۱۴: فراوانی درصدی پاسخ های ارائه شده کارشناسان شیلاتی در مورد روش های آموزشی ترویجی در خصوص بیمه مزارع پرورش

فراوانی درصدی پاسخ ها					موضوع
خیلی کم	کم	تا حدودی	زیاد	خیلی زیاد	
۱۰/۵	۱۵/۸	۲۶/۳	۳۱/۶	۱۵/۸	استفاده از سخنرانی های ترویجی
۲۱/۱	---	۳۱/۶	۲۶/۳	۲۱/۱	استفاده از فیلم های آموزشی و ویدئویی
۱۰/۵	۱۵/۸	۴۲/۱	۱۵/۸	۱۵/۸	استفاده از نشریات و مجلات آموزشی
۱۰/۵	۲۱/۱	۲۶/۳	۲۶/۳	۱۵/۸	بازدیدهای مستمر از فعالیت های مراکز صندوق بیمه
۵/۳	۱۵/۸	۴۲/۱	۲۱/۱	۱۵/۸	تماس با کارشناسان صندوق بیمه

ارزیابی کارشناسان بیمه در مورد روش های آموزشی ترویجی در خصوص بیمه مزارع پرورش میگو در جدول ۵-۱۵ ارائه شده است. عمده پاسخ گویان توجه به موارد ذکر شده را با ارزش متوسط مورد تاکید قرار داده اند و از نظر آنها این موارد در شناخت بیمه مزارع پرورش میگو تا حدودی می توانند موثر باشند.

جدول ۵-۱۵: فراوانی عددی پاسخ‌های ارائه شده کارشناسان بیمه در مورد روش‌های آموزشی ترویجی در خصوص بیمه مزارع پرورش

فراوانی عددی پاسخ‌ها					موضوع
خیلی زیاد	زیاد	تا حدودی	کم	خیلی کم	
--	۲	۲	۱	۱	استفاده از سخنرانی‌های ترویجی
۱	--	۳	۱	۱	استفاده از فیلم‌های آموزشی و ویدئویی
--	۲	۲	۱	۱	استفاده از نشریات و مجلات آموزشی
--	۳	۱	۱	۱	بازدیدهای مستمر از فعالیت‌های مراکز صندوق بیمه
۱	۲	۲	--	۱	تماس با کارشناسان مزارع و مراکز تکثیر

در ادامه از پرسش‌شوندگان (پرورش‌دهندگان) خواسته شد به سوالاتی پاسخ دهند که گویای میزان شناخت و آگاهی آنها از بیمه و برخی پیشنهادات احتمالی بودند. درصد فراوانی این پاسخ‌ها در جدول ۵-۱۶ ارائه شده‌اند. البته ذکر این نکته قابل توجه است که ۳۵/۸ درصد از این مزارع تا کنون از بیمه آبیان استفاده ننموده و ۶۴/۲ درصد استفاده کرده‌اند. متوسط آشنایی پرورش‌دهندگان میگوی مورد مطالعه با بیمه آبیان ۶ سال است. در موارد مختلف میزان آگاهی پرورش‌دهندگان میگو در محدوده متوسط و رو به پایین قرار می‌گیرد. نکته قابل توجه در این جدول این است که نحوه ارزیابی خسارت ضعیف دانسته شده است. در کل، پاسخ‌دهندگان عملکرد بیمه را ضعیف ندانسته‌اند.

جدول ۵-۱۶: فراوانی درصدی پاسخ‌های ارائه شده در مورد میزان شناخت و آگاهی پاسخ‌گویان از بیمه و برخی پیشنهادات در خصوص بیمه مزارع پرورش میگو

فراوانی درصدی پاسخ‌ها					موضوع
خیلی کم	کم	تا حدودی	زیاد	خیلی زیاد	
۲۳/۶	۱۸/۲	۴۹/۱	۵/۵	۳/۶	آگاهی شما نسبت به خدمات صندوق بیمه کشاورزی در چه حدی است؟
۱۹/۶	۱۹/۶	۳۲/۱	۲۳/۲	۵/۴	آگاهی شما نسبت به بیمه آبیان در چه حدی است؟
۱۰/۷	۱۰/۷	۳۳/۹	۳۷/۵	۷/۱	آگاهی شما نسبت به مزیت‌ها و اهمیت بیمه در چه حدی است؟
۱۹/۶	۲۶/۸	۲۱/۴	۲۶/۸	۵/۴	آگاهی شما نسبت به حق بیمه پرداختی در چه حدی است؟
۱۶/۴	۲۱/۸	۳۴/۵	۲۵/۵	۱/۸	آگاهی شما نسبت به عوامل تحت پوشش بیمه در چه حدی است؟
۱۶/۷	۲۰/۸	۴۱/۷	۱۸/۸	۲/۱	به نظر شما مبلغی که بابت حق بیمه پرداخت می‌نمائید در چه حد مناسب است؟
۲۸/۳	۲۳/۹	۴۳/۵	۴/۳	---	به نظر شما نحوه ارزیابی خسارت چگونه است؟
۲۳/۳	۲۰/۹	۳۹/۵	۱۴	۲/۳	به نظر شما تا چه حد فاصله زمانی بین بروز خسارت و دریافت غرامت توسط شما مناسب است؟
۸/۷	۳۲/۶	۵۰	۶/۵	۲/۲	به نظر شما بیمه تا چه حد توانسته به تعهدات خود عمل کند؟
۲۰/۵	۲۰/۵	۲۸/۲	۲۵/۶	۵/۱	به نظر شما تا چه حد فاصله زمانی بین زمان وقوع خسارت و بازدید و ارزیابی توسط کارشناسان بیمه مناسب است؟
۴	۳۲	۲۸	۳۲	۴	۳۶- به نظر شما مهارت کارشناسان بیمه در تشخیص عامل خسارت تا چه حد مناسب است؟
---	۲۲/۲	۲۵/۹	۲۲/۲	۲۹/۶	به نظر شما بیمه آبیان تا چه حد می‌تواند در کاهش خسارات احتمالی موثر باشد؟
۹/۶	۱۵/۴	۱۱/۵	۶۱/۵	۱/۹	در کل نظر شما در مورد عملکرد بیمه آبیان چگونه است؟

علاوه بر موارد ارائه شده در جدول ۳۲، ۸۹/۱ درصد از پاسخ‌گویان عنوان کرده‌اند که بیمه، کلیه عوامل موجب بروز خسارت مد نظرشان را تحت پوشش قرار نمی‌دهد.

درصد فراوانی پاسخ‌های ارائه شده از سوی کارشناسان شیلاتی در خصوص شرایط موجود بیمه در جدول ۵-۱۷ ارائه شده‌اند. کارشناسان در زمینه موارد خواسته شده، در اکثر موارد (بیش از ۴۰ درصد) گزینه تا حدودی را انتخاب کرده‌اند.

جدول ۵-۱۷: فراوانی درصدی پاسخ‌های ارائه شده از سوی کارشناسان شیلاتی درمورد شرایط موجود بیمه مزارع پرورش میگو

فراوانی درصدی پاسخ‌ها					موضوع
خیلی کم	کم	تا حدودی	زیاد	خیلی زیاد	
۱۷/۶	۲۹/۴	۴۱/۲	۱۱/۸	--	به نظر شما نحوه ارزیابی خسارت چگونه است؟
۱۱/۸	۱۱/۸	۴۱/۲	۲۹/۴	۵/۹	به نظر شما تا چه حد فاصله زمانی بین بروز خسارت و دریافت غرامت توسط آبرزی پرور، مناسب است؟
۵/۳	۱۵/۸	۴۷/۴	۱۵/۸	۱۵/۸	آیا به هنگام تعیین خسارت مشکل اساسی در برآورد خسارت وجود دارد؟

درصد فراوانی پاسخ‌های ارائه شده از سوی کارشناسان بیمه در خصوص شرایط موجود بیمه در جدول ۵-۱۸ ارائه شده‌اند. کارشناسان در زمینه موارد خواسته شده در اکثر موارد گزینه‌های تا حدودی و کم را انتخاب کرده‌اند.

جدول ۵-۱۸: فراوانی عددی پاسخ‌های ارائه شده از سوی کارشناسان بیمه درمورد شرایط موجود بیمه مزارع پرورش میگو

فراوانی عددی پاسخ‌ها					موضوع
خیلی کم	کم	تا حدودی	زیاد	خیلی زیاد	
۱	۲	۲	۱	--	به نظر شما نحوه ارزیابی خسارت چگونه است؟
--	۲	۲	۱	--	به نظر شما تا چه حد فاصله زمانی بین بروز خسارت و دریافت غرامت توسط آبرزی پرور، مناسب است؟
--	۲	۲	۲	--	آیا به هنگام تعیین خسارت مشکل اساسی در برآورد خسارت وجود دارد؟

در عین حال بیشتر کارشناسان بیمه (۴ نفر از ۶ نفر) همکاری کارشناسان مروج شیلات را رضایت‌بخش عنوان کرده و بیان نمودند، که توصیه‌های فنی کارشناس مروج شیلات در ارتقا سطح دانش آبرزی پروران و جلوگیری از بروز خسارت نتایج خوبی داشته است.

۷-۳-۵- تعیین خسارت مزارع پرورش میگو

در این بخش از پرسش‌شوندگان خواسته شد، به سوالاتی در خصوص عوامل موثر بر بروز خسارت، توانایی پیشگیری، مهارت‌های مقابله و ... پاسخ دهند. نتایج پاسخ‌ها در جدول ۵-۱۹ ارائه شده‌اند. آنچه که به نظر می‌رسد این است که دوره‌های شناخت عوامل قهری-مدیریتی، در ارتقاء دانش فنی این افراد تاثیر زیادی داشته و این پرورش‌دهندگان به نحو مطلوبی در هنگام بروز تلفات قادر به تفکیک علائم ممیزه هر بیماری بوده و

علائم ناشی از کمبود اکسیژن را به خوبی می‌شناسند. نکته قابل توجه دیگر اینکه این باور وجود دارد که آموزش‌های ترویجی می‌تواند از تلفات مزارع پرورش میگو بکاهد.

جدول ۵-۱۹: فراوانی درصدی پاسخ‌های ارائه شده در خصوص آشنایی با مخاطرات مزارع پرورش

فراوانی درصدی پاسخ‌ها			موضوع
زیاد	متوسط	کم	
۵۰	۳۸/۲	۱۱/۸	تا چه اندازه دوره های شناخت عوامل قهری-مدیریتی ، در ارتقاء دانش فنی شما و رفع ابهامات موجود موثر بوده‌اند؟
۴۰/۴	۵۳/۸	۵/۸	در هنگام بروز تلفات تا چه اندازه قادر به تفکیک علائم ممیزه هر بیماری در رابطه با عوامل قهری طبیعی و یا مدیریتی هستید؟
۶۹/۶	۲۸/۶	۱/۸	تا چه اندازه به علائم ناشی از کمبود اکسیژن در مزرعه پرورش میگو آگاهی دارید؟
۱۸/۲	۳۲/۷	۴۹/۱	تا چه اندازه در طی سنوات گذشته در اثر تغییرات ناگهانی دما دچار تلفات شده‌اید؟
۲/۲	۱۰/۹	۸۷	تا چه اندازه در اثر وقوع سیل، در منطقه دچار تلفات گردیده‌اید؟
۵/۷	۱۸/۹	۷۵/۵	تا چه اندازه شرایط بد نگهداری دوره انبارداری غذا را در میزان تلفات احتمالی خود موثر می‌دانید؟
۲۰/۴	۶/۱	۷۳/۵	میزان تلفات حادث شده در اثر بیماری در طی چند سال گذشته را به چه میزان می‌دانید؟
۲۳/۵	۱۱/۸	۶۴/۷	میزان تلفات احتمالی مزرعه خود را تا چه حد به عوامل ناشی از کمبود آب و عدم تعویض به هنگام آب نسبت می‌دهید؟
۱۶	۲۴	۶۰	میزان تلفات مرکز تکثیر میگو خود در طی سنوات گذشته را تا چه حد به عوامل باکتریایی نسبت می‌دهید؟
۸۲/۱	۱۰/۷	۷/۱	آموزش‌های ترویجی به چه میزان می‌تواند از تلفات مزرعه پرورش میگو شما بکاهد؟

جدول ۵-۲۰ ، میزان اهمیت عوامل خسارت‌زا از دیدگاه پرسش‌شوندگان را ارائه می‌دهد.

جدول ۵-۲۰: فراوانی درصدی پاسخ‌های ارائه شده در مورد اهمیت عوامل خسارت‌زا

فراوانی درصدی پاسخ‌ها					موضوع
خیلی کم	کم	تا حدودی	زیاد	خیلی زیاد	
۲	۸/۲	۱۰/۲	۴/۱	۷۵/۵	بیماری
۴/۱	۱۲/۲	۳۶/۷	۲۲/۴	۲۴/۵	کاهش کیفیت آب
۳۰	۳۰	۲۰	۶	۱۴	شکار شدن میگو توسط پرندگان و سایر جانوران
۳۰/۲	۹/۳	۲۵/۶	۱۱/۶	۲۳/۳	قطعی برق واحد
۱۲/۵	۲۹/۲	۳۳/۳	۱۴/۶	۱۰/۴	نقص فنی تجهیزات
۲۶/۵	۱۰/۲	۸/۲	۲۲/۴	۳۲/۷	وجود مشکل یا تأخیر در فروش
۲	۲	۶	۴۶	۴۴	سرمایه‌بر بودن پرورش و مشکل تأمین منابع مالی
۲	--	--	۳۴	۶۴	هزینه بالای خرید خوراک میگو
۴/۲	۱۴/۶	۲۹/۲	۲۹/۲	۲۲/۹	هزینه بالای نیروی کار
۵/۹	۱۳/۷	۳۳/۳	۲۵/۵	۲۱/۶	بالا بودن هزینه حمل و نقل
۱۵/۷	۲۳/۵	۲۷/۵	۱۵/۷	۱۷/۶	بالا بودن هزینه انرژی مصرفی (برق سوخت و ...)
۳/۹	۲۷/۵	۲۷/۵	۲۱/۶	۱۹/۶	هزینه بالای تعمیر و نگهداری تجهیزات
۶/۷	۱۷/۸	۳۵/۶	۲۰	۲۰	هزینه بالای گرفتن انشعاب برق
۳۲/۵	۲۷/۵	۲۵	۵	۱۰	بالا بودن مالیات و عوارض پرداختی
۱۳/۷	۳۳/۳	۱۷/۶	۷/۸	۲۷/۵	تلفات بالای میگو در اثر عدم دسترسی به دارو، خوراک، کارشناس و ...
۳۸/۸	۱۲/۲	۲۰/۴	۱۲/۲	۱۶/۳	مشکل تأمین مواد دارویی و سموم
--	۱۵/۱	۲۲/۶	۳۴	۲۸/۳	کیفیت پایین نهاده‌ها (پست لارو، خوراک و ...)
۳/۷	۱۴/۸	۹/۳	۲۹/۶	۴۲/۶	نوسانات قیمت میگو در بازار
۳۱/۹	۱۰/۶	۱۹/۱	۱۰/۶	۲۷/۷	طوفان
۳۰/۸	۹/۶	۲۳/۱	۱۳/۵	۲۳/۱	تغییرات ناگهانی دمای آب (گرم شدن - سرد شدن)
۴۱/۷	۱۱/۱	۵/۶	۱۱/۱	۳۰/۶	سیل
۷۲/۲	۱۳/۹	۲/۸	۸/۳	۲/۸	زلزله
۴۶/۵	۴/۷	۲۳/۳	۱۴	۱۱/۶	خشکسالی
۱۰/۲	۲۲/۴	۲۲/۴	۱۶/۳	۲۴/۵	گرمای شدید
۱۰/۲	۲۲/۴	۲۲/۴	۱۶/۳	۲۸/۶	شرجی شدن هوا
۶/۱	۱۰/۲	۲۸/۶	۱۶/۳	۳۸/۸	کمبود اکسیژن
۳۹/۱	۶/۵	۳۰/۴	۱۳	۱۰/۹	آلودگی آب در اثر سموم و کودهای شیمیایی
۲۸/۳	۲۳/۹	۳۰/۴	۲۳/۹	۸/۷	گل آلودگی آب
۳۵/۳	۱۳/۷	۲۷/۵	۱۳/۷	۹/۸	ضعف دانش فنی برای مزارع پرورشی
۲۳/۵	۲۳/۵	۲۵/۵	۱۷/۶	۹/۸	ضعف مدیریت بهداشتی
۳۰/۶	۲۴/۵	۲۶/۵	۸/۲	۱۰/۲	ضعف نظارت بر استخرهای پرورش

علاوه بر موارد یاد شده، پرورش‌دهندگان موارد دیگری را نیز نام برده‌اند که در سال‌های گذشته موجب خسارت شده است. این موارد عبارتند از؛ عوامل امنیتی، نبود مشتری و پایین بودن قیمت، پایین بودن کیفیت لارو، رشد ضعیف و نبود بازار مناسب، سرمایه‌دگی و شکستگی دیواره استخر.

در جدول ۵-۲۱ میزان استفاده پرورش دهندگان از امور مختلف جهت کاهش یا جلوگیری از بروز خسارت ارائه شده است.

جدول ۵-۲۱: فراوانی درصدی پاسخ‌های ارائه شده در مورد راهکارهای کاهش یا جلوگیری از بروز خسارت

فراوانی درصدی پاسخ‌ها					موضوع
خیلی کم	کم	تا حدودی	زیاد	خیلی زیاد	
--	۵/۸	۱۳/۵	۴۰/۴	۴۰/۴	کنترل کیفی تجهیزات و ماشین‌الات
--	--	۳۶	۱۲	۵۲	انتخاب پست لارو مناسب
--	--	۱۹/۲	۳۲/۷	۴۸/۱	کنترل حجم آب
۹/۸	۲/۴	۲۹/۳	۱۹/۵	۳۹	کنترل درجه حرارت آب
--	۳/۸	۲۵	۳۸/۵	۳۲/۷	کنترل میزان اکسیژن محلول آب
--	--	۲۳/۵	۳۹/۲	۳۷/۳	کنترل میزان PH آب
۱۲/۲	۱۲/۲	۱۶/۳	۳۶/۷	۲۲/۴	کنترل آب استخر از نظر ایجاد مواد سمی یا ورود آلاینده‌ها به آن
۳/۹	۲	۱۱/۸	۳۵/۳	۴۷/۱	کنترل نیازهای تغذیه‌ای میگو
۶/۳	۴۲/۲	۳۱/۳	۳۱/۳	۲۷/۱	کنترل بیماری‌ها
۲۵/۵	۱۴/۹	۲۳/۴	۱۷	۱۹/۱	استفاده از سیستم هواده
۶	۸	۲۲	۳۶	۲۸	تنظیم بودجه و اعتبارات برای پرورش
۵/۹	۲	۲۱/۶	۲۷/۵	۴۳/۱	استفاده از نیروی ماهر و تماس با کارشناسان شیلات
۱۰/۲	۴/۱	۲۶/۵	۳۶/۷	۲۲/۴	شرکت در کلاس‌های آموزشی - ترویجی
۵/۹	۳/۹	۱۵/۷	۳۳/۳	۴۱/۲	فروش به موقع میگو

برای بهبود عملکرد پرورش علاوه بر موارد یاد شده پرورش دهندگان بهبود وضعیت تسهیلات بانکی را نیز مورد اشاره قرار داده‌اند.

۸-۳-۵- زمان بندی فعالیت‌های مدیریتی مزارع پرورش میگو

جدول زمان بندی فعالیت‌های مدیریتی مزارع پرورش میگو و درصد فراوانی شروع به کار هر مرحله در جدول ۵-۲۲ ارائه شده است.

جدول ۵-۲۲: زمان بندی فعالیت های مدیریتی مزارع پرورش میگو (در هر ماه درصد فراوانی مزارعی که عملیات مورد نظر را انجام می دهند ارائه شده است)

فعالیت های مرکز	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر
آماده سازی (بستر، سازه ها، کتواک)	۵۳/۶	۵۰	۱۴/۳	۱/۸					
عملیات آیش گذاری	۳۲/۱	۳۲/۱	۱۶/۹				۱/۸		۲۳/۲
کوددهی پایه	۱۰/۷	۴۶/۴	۵۳/۶	۲۱/۴					
آب گیری نهایی استخرها	۱/۸	۴۱/۱	۶۰/۷	۳۵/۷	۲۱/۴	۱۷/۹	۱۷/۹	۱۷/۹	
مبارزه با موجودات ناخواسته	۲۳/۲	۴۱/۱	۵۸/۹	۳۹/۳	۳۰/۴	۲۵	۲۶/۸	۲۵	
خرید پست لارو	۵/۴	۴۲/۹	۶۴/۳	۳۷/۵	۲۱/۴				
ذخیره سازی استخرها	۳/۶	۳۲/۱	۶۶/۱	۴۱/۱	۲۵				
زمان شروع غذاهای	۵/۴	۲۸/۶	۶۰/۷	۴۴/۶	۲۶/۸	۲۱/۴	۱۷/۹	۱۷/۹	
اخذ وام و اعتبارات	۱۷/۹	۷/۱	۱/۸	۵/۴	۷/۱	۵/۴	۳/۶	۱/۸	۱/۸
انجام بیومتری	۱/۸	۱۷/۹	۳۵/۷	۶۲/۵	۶۴/۳	۶۰/۷	۵۵/۴	۵۱/۸	۷/۱
تعویض آب ۱۰٪		۲۳/۲	۳۰/۴	۵۰	۵۳/۶	۵۱/۸	۴۸/۲	۳۷/۵	۷/۱
استفاده از هواده		۳/۶	۸/۹	۳۳/۹	۳۵/۷	۳۲/۱	۲۸/۶	۲۳/۲	
استفاده از کود شیمیایی	۵/۴	۳۵/۷	۴۴/۶	۳۷/۵	۲۶/۸	۷/۱	۱/۸	۱/۸	
بروز تلفات در گله میگو			۳/۶	۵/۴	۱۲/۵	۲۱/۴	۱۹/۶	۲۱/۴	۷/۱
زمان صید						۳۲/۱	۴۴/۶	۶۴/۳	۳۰/۴

۴-۵- نتایج تحلیلی

۴-۵-۱- بررسی بیمه پذیری

پس از جمع آوری نتایج توصیفی پاسخ های ارائه شده از سوی تکثیر کنندگان و پرورش دهندگان میگو، در این بخش به بررسی وجود یا عدم وجود ارتباط احتمالی متغیرهای مورد بررسی با شاخص بیمه پذیری و همچنین وجود یا عدم وجود اختلاف در سطوح مختلف این متغیرها از دیدگاه بیمه پذیری پرداخته خواهد شد. در ابتدا همبستگی این متغیرها در صورت وجود قابلیت رتبه بندی بررسی و سایر موارد، با آزمون های کروسکال والیس و من ویتنی مورد بررسی قرار گرفته اند.

در این مطالعه در مرحله اول، میزان همبستگی رتبه ای متغیرهای مورد بررسی با شاخص بیمه پذیری تعیین شد. جدول ۵-۲۳، نتایج این بررسی ها را ارائه می دهد. همانگونه که این جدول نشان می دهد؛ متغیرهای عضویت در تعاونی، عدم وجود مشکل در زمان آبگیری، عدم وجود محدودیت در زمان آبگیری، داشتن برق، بروز تلفات در سال های گذشته، شرکت در دوره های آموزشی ترویجی، سن، رضایت از شغل آبرزی پروری و آگاهی از اهداف و فوائد بیمه آبریان هر یک با اعتبار ۹۵ درصد حدود اطمینان در بیمه پذیری موثر هستند. همچنین متغیرهای بروز تلفات در سال جاری، دریافت غرامت در گذشته، داشتن ژنراتور و استفاده از بیمه در سال های

گذشته هر یک با ۹۹ درصد حدود اطمینان در بیمه پذیری موثر هستند. متغیرهای استفاده از بیمه در سال های گذشته با ضریب همبستگی معادل ۰/۵۳۵، داشتن ژنراتور با ضریب همبستگی ۰/۴۳۸ و بروز تلفات در سال جاری با ضریب همبستگی ۰/۴۲۳ بالاترین ارتباط مثبت را در بیمه پذیری نشان داده اند.

جدول ۵-۲۳: نتایج حاصل از بررسی همبستگی اسپیرمن بین پاسخ ها و شاخص بیمه پذیری

عامل	ضریب همبستگی اسپیرمن	p Value
عضویت در تعاونی	۰/۲۶۵	۰/۰۳۹
عضویت در اتحادیه	۰/۲۴۰	۰/۷۲
فعالیت دائم در طول سالهای گذشته	-۰/۲۳۱	۰/۷۸
عدم وجود مشکل در زمان آبیگری	۰/۳۲۰	۰/۰۱۵
عدم وجود محدودیت در زمان آبیگری	۰/۳۲۶	۰/۰۱۳
داشتن برق	-۰/۲۸۱	۰/۰۳۳
داشتن ژنراتور	۰/۴۳۸	۰/۰۰۱
بروز تلفات در سال جاری	۰/۴۲۳	۰/۰۰۴
بروز تلفات در سال های گذشته	۰/۳۶۴	۰/۰۱۶
انجام بازدید کارشناسی از مزرعه پرورش و کارگاه تکثیر	-۰/۰۶۶	۰/۶۱۵
دریافت غرامت	۰/۴۴۵	۰/۰۰۰
حضور کارشناسان ترویج و بیمه در مزرعه پرورش و کارگاه تکثیر	۰/۱۰۹	۰/۴۰۷
استفاده از بیمه در سال های گذشته	۰/۵۳۵	۰/۰۰۰
شرکت در دوره های آموزشی ترویجی	۰/۲۸۳	۰/۰۲۶
مدت زمان آشنایی با بیمه آبیان	۰/۱۳۸	۰/۳۳۸
میزان تولید	۰/۲۱۷	۰/۱۲۳
سن	۰/۲۸۹	۰/۰۲۲
تحصیلات	۰/۱۲۱	۰/۳۹۷
رضایت از شغل آبی پروری	۰/۲۹۶	۰/۰۱۸
آگاهی از اهداف و فوائد بیمه آبیان	۰/۲۵۹	۰/۰۴۰
میزان ارزیابی از مزایا و معایب بیمه آبیان	۰/۱۷۳	۰/۱۷۲
آگاهی از میزان حق بیمه پرداختی	-۰/۱۸۳	۰/۱۴۸
آگاهی نسبت به موارد تحت پوشش بیمه	-۰/۰۸۴	۰/۵۱۹

نتایج حاصل از مقایسه کروسکال والیس شاخص بیمه پذیری در سطوح مختلف متغیرهای بدون رتبه در جدول ۵-۲۴، ارائه شده است. در میان متغیرهای مورد بررسی اثر نوع بیماری های رخ داده، در هر یک از مزارع

پرورش میگو معنی دار شد، که مقایسه سطوح مختلف آن در ادامه ارائه خواهد شد. در این میان سطوح مختلف متغیر نحوه بدست آوردن مهارت تکثیر و پرورش میگو نیز با احتمال ۹۰ درصد اثر معنی داری را نشان داد اما این سطح به مقدار کافی برای رد فرض صفر ارزشمند نیست.

جدول ۵-۲۴: نتایج حاصل از مقایسه کروسکال والیس شاخص بیمه پذیری متغیرهای بدون رتبه

عامل	Chi-Square	P
نوع مالکیت	۱۰/۱۷۴	۰/۱۱۸
تطابق ظرفیت جاری با ظرفیت ثبت شده در مجوز	۲/۰۲	۰/۳۶۴
مهمترین انواع بیماری‌های مشاهده شده	۱۸/۴۳۲	۰/۰۱۸
مراحل اصلی رخداد بیماری در تکثیر	۶/۰۰	۰/۱۹۹
نحوه بدست آوردن مهارت تکثیر و پرورش میگو	۹/۲۷۸	۰/۰۵۵
توانایی تفکیک عوامل قهری و مدیریتی موثر در بروز تلفات	۱/۲۰۶	۰/۵۴۷

مهمترین انواع بیماری‌های مشاهده شده تنها مورد معنی دار در میان متغیرهای مورد بررسی بود و جهت بررسی دقیق‌تر رتبه‌های اختصاص یافته به حالت‌های مختلف در جدول ۵-۲۵ ارائه شده‌اند. بیماری‌های قارچی و ویروسی بالاترین تاثیر را در بیمه‌پذیری در میان پرسش‌شوندگان تکثیر کننده و پرورش‌دهنده میگو بترتیب ایجاد کرده‌اند.

جدول ۵-۲۵: رتبه‌های اختصاص یافته به انواع بیماری‌ها در آزمون کروسکال والیس

ترکیب	بیماری قارچی	بیماری باکتریایی	بیماری ویروسی	ناشی از سوء تغذیه	میانگین رتبه
۱	*				۳۰/۵۰
۲		*			۱۶/۶۹
۳			*		۲۷/۵۵
۴				*	۱۷/۰۰
۵	*	*			۹/۳۳
۶		*	*		۱۹/۵۷
۷	*	*		*	۱/۵۰

جدول ۵-۲۶: نتایج حاصل از مقایسه های من ویتنی شاخص بیمه پذیری

عامل	پاسخ	میانگین رتبه	p Value
عضویت در تعاونی	دارد	۳۵/۰۸	۰/۰۴۰
	ندارد	۲۶/۵۰	
وجود مشکل در زمان آبگیری	دارد	۲۳/۶۲	۰/۰۱۶
	ندارد	۳۳/۵۲	
وجود محدودیت در زمان آبگیری	دارد	۲۳/۳۹	۰/۰۱۴
	ندارد	۳۳/۵۱	
داشتن برق	دارد	۲۶/۳۲	۰/۰۳۴
	ندارد	۳۵/۵۵	
داشتن ژنراتور	دارد	۳۲/۹۸	۰/۰۰۲
	ندارد	۲۰/۹۵	
بروز تلفات در سال جاری	رخ داده	۲۸/۲۹	۰/۰۰۵
	رخ نداده	۱۸/۳۸	
بروز تلفات در سال های گذشته	رخ داده	۲۴/۷۰	۰/۰۳۲
	رخ نداده	۱۵/۷۷	
دریافت غرامت	انجام شده	۳۷/۸۳	۰/۰۰۱
	انجام نشده	۲۳/۶۵	
استفاده از بیمه در سال های گذشته	انجام شده	۳۶/۷۰	۰/۰۰۰
	انجام نشده	۲۰/۴۴	
شرکت در دوره های آموزشی ترویجی	انجام شده	۳۷/۶۳	۰/۰۲۷
	انجام نشده	۲۷/۸۸	
نحوه مدیریت	خود مالک	۲۸/۸۰	۰/۱۸۹
	مستقل از مالک	۴۹/۰۰	
میزان مواد معلق جامد	کم	۱۸/۷۸	۰/۴۴۹
	زیاد	۲۲/۱۹	
مرحله رخ داد بیماری	پست لارو	۱۷/۵۶	۰/۴۸۰
	پرواری	۲۰/۷۳	

جدول ۵-۲۶، میزان تاثیر متغیرهای مورد بررسی در بیمه پذیری را نشان می دهد. عضویت در تعاونی، بروز تلفات در سال جاری و سال های گذشته، دریافت غرامت، استفاده از بیمه در سال های گذشته و شرکت در دوره های آموزشی ترویجی دارای اثر مثبت بر بیمه پذیری می باشند. این موارد به نحوی تایید کننده نتایج ارائه شده در جدول ۵-۲۳، می باشند. در عین حال نتایج نشان می دهند که نحوه مدیریت، میزان بروز کدورت ناشی از مواد معلق جامد و مرحله رخ داد بیماری هیچ تاثیری بر بیمه پذیری پرسش شوندگان نشان نداده اند.

۲-۴-۵- ضرایب کسورات قهری-مدیریتی

در این بخش ضرایب پیشنهادی برای کسورات قهری و مدیریتی، با استفاده از مقادیر درصدی ارائه شده از سوی پرسش‌شوندگان برای مخاطرات قهری و مدیریتی از طریق روش استانداردگیری، ارائه می‌شوند. نتایج در جدول‌های ۲۷-۵ و ۲۷-۵ ارائه شده‌اند.

جدول ۲۷-۵: ضرایب پیشنهادی در خصوص کسورات مخاطرات قهری و مدیریتی حاصل از نظرات تولید کنندگان

پرس‌شونده	نوع تولید	نوع مخاطره	مخاطره	ضریب پیشنهادی	
تولید کننده	پرورش	مدیریتی	بیماری	۳/۱۴	
			کمبوداکسیژن	۰/۸۲	
			آلودگی	۰/۱۶	
			مشکلتنوعویضآب	۰/۶۸	
			غذاینامناسب	۰/۸۶	
			حملونقل	۰/۴۹	
			تراکمزیاد	۰/۲۱	
	قهری	پرورش	قهری	بیماریآپیدمی	۲/۹۱
				تغییراتدما	۱/۱۸
				سیل	۰
				بلومجلبکیوآلودگیفراگیر	۰/۷۰
				خشکسالی	۰/۵۴
				طوفان	۰/۸۲
				زلزله	۰

جدول ۵-۲۷: ضرایب پیشنهادی در خصوص کسورات مخاطرات قهری و مدیریتی حاصل از نظرات کارشناسان شیلات و بیمه

پرس شونده	نوع تولید	نوع مخاطره	مخاطره	ضریب پیشنهادی
کارشناسان شیلات	پرورش	مدیریتی	بیماری	۳/۰۲
			کمبود اکسیژن	۱/۲۵
			آلودگی	۰/۴۴
			مشکلتعویض آب	۰/۴۴
			غذا اینامناسب	۲/۰۳
			حملونقل	۰/۵۲
			تراکمزیاد	۰/۹۴
	قهری	بیماری پیدمی	۳/۰۳	
		تغییراتدما	۱/۱۰	
		سیل	۰/۲۱	
		بلومجلبکیوآلودگیفراگیر	۰/۷۰	
		خشکسالی	۰/۱۹	
		طوفان	۰/۲۳	
		زلزله	۰/۲۳	
کارشناسان بیمه	پرورش	مدیریتی	بیماری	۳/۲۵
			کمبود اکسیژن	۲/۳۱
			آلودگی	۱/۰۵
			مشکلتعویض آب	۱/۲۶
			غذا اینامناسب	۰/۹۴
			حملونقل	۱/۵۷
			تراکمزیاد	۲/۲۰
	قهری	بیماری پیدمی	۲/۸۷	
		تغییراتدما	۱/۵۷	
		سیل	۰/۷۰	
		بلومجلبکیوآلودگیفراگیر	۰/۶۲	
		خشکسالی	۰	
		طوفان	۰	
		زلزله	۱/۴۱	

۵-۵-۰- بحث و جمع بندی

۱-۵-۵- آموزش و آگاهی

در میان تکثیرکنندگان میگو میزان آگاهی از بیمه آبریان و خدمات آن در محدوده پایین قرار داشت این امر در مورد پرورش دهندگان میگو نیز به همین شکل صادق بود (جدول ۵-۱۶). این موضوع نیاز به ارائه آموزش، فرهنگ سازی و تغییر نگرش جامعه نسبت به صنعت بیمه را نشان می دهد. اثر مثبت و معنی دار استفاده از خدمات بیمه در سال های گذشته بر روی بیمه پذیری (جدول ۵-۲۳ و ۵-۲۶) تایید کننده همین موضوع می باشد که افزایش آشنایی پرورش دهندگان با خدمات بیمه موجب افزایش گرایش آنها به استفاده از این خدمات می باشد. دریافت غرامت در گذشته و شرکت در دوره های آموزشی ترویجی دارای اثر مثبت بر بیمه پذیری می باشند (جدول ۵-۲۶). تمامی این موارد به نوعی افزایش نقش آگاهی را در بیمه پذیری تایید می کنند.

نقش روش های مختلف آموزش توسط شرکت کنندگان در این مطالعه نیز مورد تاکید قرار گرفته است (جدول ۵-۱۰ و ۵-۱۳). تمامی این موارد در حالیست که تکثیرکنندگان میگو اظهار کرده اند که هیچ دوره آموزشی در منطقه آنها برگزار نشده و آنها با کارشناسان بیمه در ارتباط نبوده اند. همچنین ۹۸/۱ درصد از پرورش دهندگان میگو نیز دوره آموزشی در رابطه با بیمه میگو نگذرانده اند. در عین حال طبق اظهار پرسش شوندگان آگاهی از اهداف و فواید بیمه آبریان اثر مثبت و معنی داری بر بیمه پذیری خواهد داشت (جدول ۵-۲۳). این موارد همگی تاکید بر لزوم فعالیت بیشتر صنعت بیمه برای شناساندن خود و خدمات خود به پرورش دهندگان و تکثیر کنندگان میگو می باشند.

نکته قابل توجه دیگر اینکه علاوه بر آموزش های بیمه ای، این باور وجود دارد که آموزش های ترویجی می توانند از تلفات میگو بکاهند (جدول ۵-۱۹ و ۵-۲۰). رعایت این موضوع نیز، در کنار مورد پیشین موجب ارتقاء سطح امنیت پرورش میگو و به تبع آن توسعه هر چه بیشتر صنعت بیمه خواهد شد.

۲-۵-۵- آب، آلودگی و بیماری

در زمینه مشکلات منابع آب، یکی از مهمترین نگرانی های پرورش دهندگان میگو، کیفیت آب در اثر تغییرات شرایط محیطی، آلودگی و کشند مضر می باشد. عدم خسارت زیاد این مسائل، احتمالاً به دلیل وجود حوضچه رسوبگیر در ورودی تمام این مراکز می باشد. در عین حال اکثر مزارع پرورش با استفاده از سیستم پمپاژ از خورها یا سواحل باز دریا آبیگری می نمایند. در واقع کمیت آب تابعی است از جزر و مد، و کیفیت آن می تواند تحت تاثیر عوامل محیطی مثل جزر و مد، موج بودن دریا، بارندگی و انواع آلودگی قرار گیرد.

مشکل مواد معلق جامد ناشی از مواد معلق جامد در مزارع پرورش کمتر احساس می شود (جدول ۵-۵). در این میان بحث آلودگی آب، جزر و مد، رسوبگذاری در کانال های آبرسان حائز اهمیت می باشد. حدود ۳۴ درصد از پرورش دهندگان میگو کیفیت آب را نامناسب عنوان کرده اند، که این مورد می تواند بعلت وابستگی بیشتر

این بخش به آب دریا (۳/۵۶ درصد) و آلودگی های خاص آن نظیر آلودگی های نفتی به همراه آلودگی های ورودی از طریق رودخانه ها باشد.

مهمترین بیماری های نگران کننده در بخش تکثیر میگو، بیماری های قارچی و در مرحله بعد بیماری های باکتریایی عنوان شده این در حالیست که در بخش پرورش عمدتاً به بیماری های ویروسی (جدول ۶ جدول ۵-۶) اشاره شده است. در بررسی های تحلیلی روشن شد، که در مجموع نگرانی از بیماری های ویروسی در میان کلیه تولید کنندگان (تکثیر و پرورش) بیش از سایر موارد می باشد نگرانی عنوان شده در زمینه بیماری های ویروسی به احتمال زیاد مربوط به بروز بیماری لکه سفید در سال های اخیر بوده، که در ۸۴/۲ درصد از پاسخ دهندگان تلفات ۱۰۰ درصدی را برای آن ذکر نموده اند. در کل وجود بیماری های قارچی در بخش تکثیر و ویروسی در بخش پرورش به احتمال زیاد خود دلیلی بر افزایش گرایش پرسش شوندگان به بیمه بوده است (جدول ۵-۲۵).

در زمینه پیشینه بیماری ها و آلودگی هایی که کارشناسان شیلات و دامپزشکی با آنها برخورد کرده اند، لکه سفید در سال های ۱۳۸۱، ۱۳۸۴، ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ با تلفات بین ۲۰ تا ۱۰۰ درصد و همچنین سرمازدگی در سال ۱۳۸۱ با تلفات ۱۰۰ درصدی بارزتر بودند. در زمینه لکه سفید تنها اقدام درمانی، استفاده از روش های ضد عفونی و انهدام میگوی آلوده عنوان شده است. سازمان هایی که در این میان مرجع تشخیص بوده اند دامپزشکی و شیلات عنوان شده اند. در کنار این موارد، تمامی این کارشناسان عنوان نموده اند که نمونه ای از مسمومیت در دوران فعالیت خود مشاهده نکرده اند.

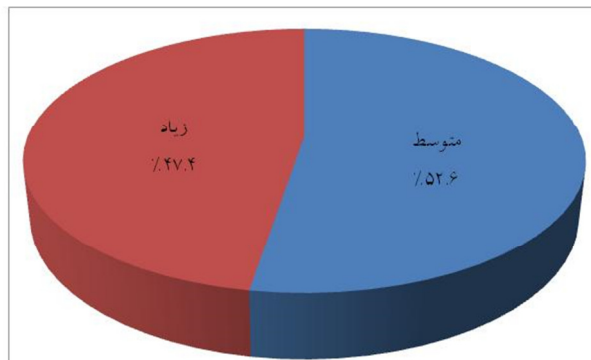
عمده تلفات اظهار شده از سوی تکثیر کنندگان میگو مربوط به مراحل ابتدایی زیست میگو تا *PL5* می باشد و در این میان بیشترین نگرانی در دوره زوآ یا مایسیس دیده می شود. در بخش پرورش ۷۵ درصد از پرسش شوندگان تلفات را عمدتاً در مرحله پرواری دانسته و تلفات دوران پست لاروی را کم می دانند. البته دلیل دیگر این قضاوت ممکن است مربوط به عدم تشخیص تلفات پست لارو در استخرهای پرورشی و در مراحل اولیه رهاسازی باشد.

پیشنهاداتی که از سوی کارشناسان شیلاتی و دامپزشکی در خصوص عملیات پیشگیری، کنترل و درمان ارائه شده است عبارتند از؛ افزایش قدرت ایمنی زیستی، آماده سازی استخرها، انهدام بموقع، رعایت شرایط بهداشت و قرنطینه، مدیریت آب و غذادهی، ضد عفونی، کنترل *pH*. استفاده از آهک، هیپوکلرید کلسیم، کلر و فرمالین از مواردی هستند که در عملیات پیشگیری توصیه شده اند. در این میان ۸۳/۳ درصد از موارد دامپزشکی را مرجع تجویز دانسته اند.

۳-۵-۵- مدیریت و شناخت مخاطرات

شکل ۵-۹، میزان اثر سوء مدیریت پرورش دهندگان میگو را در بروز تلفات از دیدگاه کارشناسان شیلاتی و دامپزشکی نشان می دهد. همانگونه که مشاهده می شود ۴۷/۴ درصد از کارشناسان شرکت کننده در این مطالعه تاثیر مدیریت مزرعه را در بروز تلفات زیاد می دانند. نکته قابل توجه در این مورد این است که هیچ یک از

کارشناسان گزینه کم را انتخاب نکرده‌اند. لذا لزوم تقویت دیدگاه‌های مدیریتی نیز در کاهش بروز خسارت احساس می‌شود.



شکل ۵-۹: میزان اثر سوء مدیریت پرورش دهندگان میگو در بروز تلفات از دیدگاه کارشناسان

نکته قابل توجه در زمینه مدیریت و کنترل خسارت این است، که به نظر می‌رسد دوره‌های شناخت عوامل قهری-مدیریتی، در ارتقاء دانش فنی پرسش‌شوندگان تاثیر زیادی داشته، و آنها به نحو مطلوبی در هنگام بروز تلفات قادر به تفکیک علائم ممیزه هر بیماری بوده، و علائم ناشی از کمبود اکسیژن و همچنین تفکیک عوامل قهری و مدیریتی را به خوبی می‌شناسند (جدول ۵-۱۹). وجود این ویژگی خود در کاهش دامنه ریسک و افزایش حاشیه امنیت بیمه‌گر از لحاظ پرداخت غرامت موثر بوده و در عین حال لزوم تقویت این توانمندی‌ها در میان تولید کنندگان را نشان می‌دهد.

۴-۵-۵- عوامل موثر بر پذیرش بیمه

کاهش دریافت حق بیمه، ایجاد زمینه‌های افزایش درآمد، افزایش اطلاع از فوائد بیمه محصولات کشاورزی، سهولت در پرداخت غرامت به بیمه‌گذاران، پرداخت به موقع غرامت، اعطای تخفیف حق بیمه، عمل کردن بیمه به تعهدات خود، افزایش خسارات پرداختی، ارتباط مسئولان و کارشناسان بیمه با صاحبان مراکز، آسان نمودن مراحل اداری بیمه، ایجاد انگیزه لازم، برگزاری کلاسها و دوره‌های آموزشی کوتاه مدت، توزیع مجلات و نشریات آموزشی - ترویجی، رضایت مندی دیگر مزارع پرورش میگو و استفاده از کارگاه‌های آموزشی و خصوصی بیمه، مواردی هستند که تولید کنندگان و کارشناسان آنها را در افزایش پذیرش بیمه موثر دانسته‌اند (جدول ۵-۱۰، ۵-۱۱ و ۵-۱۲).

علاوه بر موارد ذکر شده، نتایج نشان داد که افرادی در تعاونی‌ها عضو هستند، افرادی که در گذشته و حال تلفات داده‌اند، افرادی که در گذشته از بیمه استفاده نموده و غرامت دریافت کرده‌اند گرایش بیشتری به بیمه نشان داده‌اند (جدول ۵-۲۳ و ۵-۲۶). علاوه بر این موارد، سن و رضایت شغلی نیز در این میان موثر بوده‌اند. عناوین ذکر شده در این مبحث نمونه‌هایی هستند که بیمه‌گر با توجه و تقویت آنها می‌تواند در افزایش گرایش بیمه‌گذاران و همچنین کاهش ریسک موثر واقع شود.

فصل ۶: مراحل و شرایط صدور بیمه نامه

۱-۶- تعاریف و شرایط عمومی بیمه میگوی پرورشی

- ۱- بیمه میگوی پرورشی عبارت است از، تامین و جبران خسارت های وارده به محصول میگو در مقابل خطرات ناشی از عوامل قهریه
- ۲- مورد بیمه عبارت است از، محصول میگوی پرورشی از زمان ذخیره سازی در استخر تا زمان برداشت محصول
- ۳- دوره زمانی شروع و پایان بیمه میگوی پرورشی بر اساس شرایط اقلیمی استانهای ساحلی متفاوت بوده، و بر اساس تقویم پرورشی استانی مندرج در این دستورالعمل می باشد. در هر شرایط حداکثر دوره پرورش تحت پوشش بیمه برای هر بار ذخیره سازی بچه میگو حداکثر ۱۵۰ روز می باشد..
- ۴- میگوی پرورشی بایستی در مزرعه ای پرورش داده شود، که پروانه بهره برداری از سازمان شیلات ایران و پروانه بهداشتی از سازمان دامپزشکی کشور داشته باشد.
- ۵- مزرعه پرورشی بایستی استانداردهای مورد تائید بیمه گر را داشته باشد، و در زمینه تامین آب ورودی با کیفیت مناسب و تخلیه استخر هیچگونه مشکلی نداشته باشد.
- ۶- مزرعه پرورشی بایستی امکانات و تاسیسات مورد نیاز برای عملیات پرورش میگو را مطابق استانداردهای شیلات ایران دارا باشد.
- ۷- مزرعه پرورش بایستی نیروی انسانی ماهر و با تجربه و امکانات مالی مناسب برای اجرای عملیات پرورش تا آخر دوره تولید را در اختیار داشته باشد.
- ۸- بیمه گذار بایستی همه تلاش خود را جهت پیشگیری از بروز خسارت به مزرعه و محصول میگوی پرورشی بکار گیرد، و در نظر داشته باشد که خسارت های ناشی از سوء مدیریت تحت پوشش بیمه نمی باشد.
- ۹- بیمه گذار موظف به پرداخت بموقع تمام و یا قسمتی از حق بیمه همزمان با عقد قرارداد می باشد. (نحوه پرداخت بر اساس توافق بیمه گر و بیمه گذار تعیین میشود).
- ۱۰- در صورت بروز خسارت، بیمه گر بر اساس تعهدات خود و پس از بررسی کارشناسی علل و میزان خسارت، نسبت به پرداخت غرامت به بیمه گذار اقدام می نماید.

۲-۶- مراحل اجرایی صدور بیمه میگوی پرورشی و بررسی خسارت

۱. اطلاع رسانی به مزارع پرورش و توجیه پرورش دهندگان آبزبان بایستی به طریقه تلفنی، کتبی و یا مذاکره حضوری و ارائه خلاصه شرایط بیمه آبزبان به آنها صورت گیرد. در این خصوص می توان از همکاری تعاونیهای پرورش و تکثیر آبزبان و همچنین شیلات منطقه بهره جست و نسبت به انجام موارد ذیل اقدام نمود:

۲. با تشکیل جلسه متشکل از شیلات منطقه، اتحادیه تعاونی پرورش دهندگان، دامپزشکی منطقه و بانک کشاورزی نسبت به اطلاع رسانی درخصوص خلاصه شرایط ابلاغی سال زراعی و تعرفه ای مربوطه اقدام تا تسهیل در امور بیمه گری صورت گیرد. خصوصاً در مورد میگو بهتر است، اول هر سال جلسه ای با ترکیب فوق تشکیل تا ضمن اطلاع رسانی در زمینه ضوابط و مقررات بیمه، تراکم های ذخیره سازی و دستورالعمل های بهداشتی هماهنگی لازم صورت پذیرد. در این جلسه دستورالعملهای بهداشتی و برنامه تولید در منطقه و همچنین نکات فنی و نواقص مزارع به بحث گذاشته شده و با امضاء صورتجلسه ای موارد پیگیری شود.
۳. دریافت تقاضای بیمه از بیمه گذار و در صورت نیاز استعلام از اداره کل شیلات استان و منطقه در مورد دارا بودن شرایط فنی لازم در طول دوره پرورش.
۴. تکمیل و امضاء تقاضانامه توسط متقاضی تحت نظارت کارشناس صندوق بیمه در محل مزرعه و بازدید از استخرهای پرورشی و تأسیسات مزرعه و اعلام نتیجه به شعبه صندوق بیمه.
۵. مشخصات مجتمع پرورشی و مزرعه متقاضی در فرم های شماره ۱، ۲ و ۳ ضمیمه تکمیل شود. جداول آماری و کروکی مزرعه و استخرهای پرورش تهیه شده، و تمام استخرهای آبیان بیمه پذیر شماره گذاری می شوند. سطح مفید بیمه شده بایستی متناسب با سطح مندرج در پروانه بهره برداری باشد.
۶. چنانچه مزرعه برای نخستین بار بیمه می شود علاوه بر اظهارات متقاضی سطح کلیه استخرها اندازه گیری شده و با پروانه بهره برداری مطابقت داده شود. درخصوص استخرهایی که قبلاً نیز تحت پوشش بوده در صورت تردید یا ابهام در اندازه واقعی آنها توسط متر اندازه دقیق آنها اندازه گیری و درج می گردد.
۷. حداکثر تعهد بیمه گر در زمان پرداخت غرامت بر مبنای سطح مفید مندرج در پروانه بهره برداری و با توجه به تراکم ذخیره سازی پست لارو و برآورد میزان تولید در واحد سطح می باشد.
۸. اخذ کپی پروانه بهره برداری و فاکتور خرید پست لارو (در صورت تهیه از سایر مراکز تکثیر).
۹. تعیین میزان کل حق بیمه و سهم بیمه گذار و تکمیل فرم بیمه نامه و امضاء آن توسط متقاضی و کارشناس شعبه به عنوان نماینده صندوق بیمه.
۱۰. پرداخت حق بیمه (سهم بیمه گذار) در هنگام عقد قرارداد (روش پرداخت با هماهنگی صندوق بیمه تعیین می شود).
۱۱. شروع بیمه ۲۴ ساعت پس از تاریخ انعقاد قرارداد (وصول حق بیمه) خواهد بود.
۱۲. ارائه نسخه اول بیمه نامه به بیمه گذار، نسخه دوم به ستاد صندوق بیمه به انضمام یک نسخه از فرم های شماره ۱، ۲، ۳ و اسناد وصول حق بیمه و نسخه سوم به مدیریت بیمه استان و نسخه چهارم و ضمائم آن بعنوان پرونده مزرعه در شعبه و صدور بیمه نامه. (فرم شماره ۴)

۱۳. در زمان ارائه بیمه نامه به بیمه گذار شماره تلفنهای ضروری جهت تماس با شعبه بانک (کارشناس و دامپزشک شعبه) کتباً به وی اعلام گردد، و به بیمه گذار تذکر داده شود که بدقت مطالب مندرج در بیمه نامه و ظهر آنرا مطالعه نماید.
۱۴. در صورت بروز خسارت، کارشناس شعبه به اتفاق دامپزشک صندوق با هماهنگی با کارشناس شیلات منطقه و یا اساتید دانشگاه، کارشناسان موسسه تحقیقات شیلات ایران، کارشناسان اتحادیه، کارشناسان سازمان نظام مهندسی سریعاً از مورد بازدید و پس از بررسی موضوع فرم گزارش خسارت و برآورد غرامت بیمه آبریان را تکمیل می نمایند. (صورتجلسه ای با امضای حداقل ۳ نفر متشکل از کارشناس شعبه، دامپزشک و نماینده شیلات مبنی بر میزان تلفات و علت کارشناسی بروز خسارت تهیه گردد).
۱۵. میزان غرامت پرداختی بر اساس خلاصه شرایط بیمه آبریان پرورشی که هر ساله به مدیریت ارسال میگردد، محاسبه و تعیین خواهد شد.
۱۶. در صورت بروز خسارت در اثر عوامل جوی (طوفان، سیل، نوسانات شدید درجه حرارت و خشکسالی)، آمار و گزارش هواشناسی دریافت و استفاده می شود.
۱۷. گزارشهای خسارت در یک روز مشخص از هفته در جلسه کمیته پرداخت غرامت که در شعبه تشکیل می گردد، بررسی و تأیید می شود. پس از آن کمیته نظر خود را به رئیس شعبه اعلام و با رعایت حد نصاب پرداخت شده، غرامت پرداخت می شود.
۱۸. مدیر گروه خدمات بیمه ای یا کارشناس مسئول خدمات بیمه ای مدیریت بر کلیه مراحل امور اجرائی و یا بازدید خسارت در سطح استان و نحوه پرداخت غرامت نظارت تمام و کمال را خواهد داشت، و نتایج نظارت و کنترلهای خود را در قالب فرمهای نظارتی (فرمهای بازدید کارشناسی) به مدیریت استان و صندوق بیمه ارائه خواهد نمود.
۱۹. در صورت سنگین بودن خسارت و یا احتمال بالا رفتن سطح خسارت بیش از سطح قابل پرداخت در شعبه مراتب به فوریت به صندوق بیمه اعلام تا در صورت نیاز بازدیدهای لازم به عمل آید.
۲۰. بررسی مزارع بر اساس فرمهای بازدید کارشناسی در ابتدای دوره و دو مورد در میانه دوره پرورش توسط کارشناسان معتمد صندوق انجام خواهد شد. (فرم شماره ۵)
۲۱. جهت بیمه مزارع مشکوک به بیماری، گواهی سلامت مزرعه که به تأیید، مهر و امضاء اداره دامپزشکی رسیده باشد، الزامیست.
۲۲. در خصوص مزارعی که ضمن بررسی پیشینه آنان سه بار تاکنون غرامت دریافت نموده اند، در صورت درخواست بیمه برای دوره بعد لازم است کارشناس صندوق اقدامات پیشگیرانه مورد لزوم بسته به موضوعی که بابت آن غرامت داده شده، از سوی مدیریت مزرعه را در جهت جلوگیری از بروز خطرات مذکور احراز و به ستاد صندوق منعکس گردد.

۲۳. هنگام بررسی تقاضای بیمه متقاضی، ضمن بازدید از مزرعه کلیه عوامل خسارت زای بالفعل و یا در حواشی استخرها به دقت مورد بررسی قرار گرفته، و تذکرات جهت پیشگیری از خطرات به متقاضی ابلاغ شود و موارد بر روی بیمه نامه به عنوان شرط ذکر گردد. بدیهی است مزارعی که در معرض مستقیم خطر می‌باشند، قابلیت بیمه شدن را ندارد.

۲۴. قبل از تنظیم بیمه نامه در پی درخواست متقاضی، تأسیسات از نظر فنی در هنگام کار و ابنیه از نظر استحکامات به دقت مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این بازدید بهداشتی بودن انبار نگهداری خوراک و نظارت استخرها، وضعیت آبیگری استخرها، کلیه امکانات و نیروی انسانی مورد نیاز طبق فرم‌های بازدید کارشناسی بصورت همه جانبه بررسی شود.

۲۵. بیمه گذار هنگام بروز خسارت عندالاقضاء بایستی گزارش و تائیدیه‌های مورد نیاز را از مراجع ذیربط اخذ و ارائه نماید.

۲۶. بیمه گذار متعهد است در صورت بروز خسارت ناشی از عوامل خطر تحت پوشش موضوع خطر را در اسرع وقت و حداکثر ظرف ۲۴ ساعت کتباً به شعبه مربوطه بانک کشاورزی اعلام نماید، و مورد خسارت دیده را جهت بازدید کارشناسان صندوق نگهداری نماید. لذا در مواقع بروز خسارت لازم است کارشناس شعبه بهمراه کارشناس اداره کل شیلات و اداره کل دامپزشکی استان بلافاصله نسبت به بازدید از مورد خسارت اقدام نماید. (فرم شماره ۶)

۲۷. تلفات بایستی به تفکیک وزن در کیسه ها جمع آوری و تا بازدید کارشناس در محلی خنک نگهداری گردد.

۲۸. در صورتی که واحد پرورشی از مدیریت خوبی برخوردار بوده و در طول یک دوره بیمه‌ای قبل غرامتی دریافت نکرده باشد، در صورت تمدید بیمه نامه به میزان ۱۰ درصد مبلغ حق بیمه سهم بیمه گذار مشمول تحفیف می‌گردد.

۳-۶- شرایط بیمه‌پذیری مزارع پرورش میگو بر اساس گونه میگوی سفید غربی (وانامی)

بیمه گذار موظف است مطابق با موقعیت مزرعه پرورش میگو و استانداردهای مدیریت پرورش، شرایط ذیل را جهت استفاده از پوشش بیمه صندوق محصولات کشاورزی رعایت نماید

الف) مدیریت آماده سازی استخر

۱- برداشت خاک سیاه بجا مانده از دوره قبل پرورش، تعمیر و اصلاح دریچه‌های ورودی و خروجی، تعمیر و نصب کت و اکت‌ها، تعمیر و اصلاح کف استخر و دیواره‌ها، شخم زنی، دیسک زنی، آهک پاشی و حذف موجودات ناخواسته، نصب توربهای مناسب در ورودی و خروجی و آماده سازی کامل استخرهای پرورشی قبل از آبیگری‌های و آغاز عملیات پرورش صورت گیرد.

۲- قبل از ذخیره سازی، آبیگری تا ارتفاع مناسب و باروری و حاصلخیزی مطلوب آب انجام شود.

ب) مدیریت ذخیره سازی پست لارو

۱- از پست لاروهای سالم و دارای گواهی بهداشتی از اداره کل دامپزشکی استان برای ذخیره سازی استفاده نماید.

۲- سن پست لارو در زمان ذخیره سازی از ۱۲ روز (PL۱۲) کمتر نباشد.

۳- قبل از ذخیره سازی، عملیات سازگاری پست لاروها را با شرایط استخر بخصوص درجه شوری و درجه حرارت آب اجرا نماید.

۴- تراکم ذخیره سازی بر اساس دستورالعمل شیلات ایران رعایت نماید. در صورت ذخیره سازی با تراکم بیش از ۲۵ عدد در متر مربع، استفاده از هواده (حداقل سه هواده پره ای برای هر هکتار) الزامی می باشد.

۵- پست لاروهای حمل شده به مزرعه در اوایل روز یا اوایل شب که درجه حرارت مناسب باشد، در استخرها ذخیره شوند.

ج- مدیریت آب

۱- آبگیری استخرها، اضافه نمودن آب و تعویض آب استخر حتی الامکان در زمان مد دریا صورت گیرد، مگر اینکه شرایط خاص یا آلودگی در منطقه گزارش شده باشد.

۲- شفافیت آب استخر در حد مطلوب حفظ شود، بنحوی که عمق شفافیت هیچگاه از ۵۰ سانتی متر افزایش نیابد.

۳- درجه شوری آب استخر در حد مطلوب تنظیم شود. اما با توجه به شرایط جنوب کشور و خلیج فارس درجه شوری آب استخر از ۵۰ ppt بالاتر نرود، و از ۲۰ ppt کمتر نگردد.

۴- فصل پرورش میگو با توجه به شرایط استانی رعایت گردد، بنحوی که درجه حرارت آب از ۲۵ درجه سانتیگراد در طول شبانه روز کمتر نشده، و از ۳۷ درجه سانتیگراد بیشتر نباشد.

د- مدیریت تغذیه

۱- از غذای فرموله و کارخانه ای برای تغذیه میگوهای پرورشی استفاده گردد. غذا بایستی استاندارد لازم را داشته باشد، و مورد تأیید شیلات ایران باشد. استفاده از غذای غیر کارخانه ای و فرموله در صورت تأیید شیلات ایران مجاز است.

۲- غذا به اندازه کافی تهیه و تامین گردد، بنحوی که هیچگاه میگوهای پرورشی با کمبود غذا و گرسنگی مواجه نشود.

۳- غذا در انبارهای استاندارد، بدور از رطوبت، نور و گرمای شدید نگهداری شود.

۴- تغذیه میگو در کل سطح استخر انجام شود، نوع و مقدار غذا متناسب با تراکم ذخیره سازی و سن میگوی پرورشی تنظیم گردد.

س- مدیریت بهداشتی

- ۱- از ورود افراد و خودروهای غیر مرتبط به محل مزرعه جلوگیری شود.
- ۲- وسایل و ابزار کار شامل تورها، سطل ها و سایر ظروف برای هر استخر بصورت مستقل استفاده شود، تا امکان انتقال آلودگی از یک استخر به استخر دیگر وجود نداشته باشد.
- ۳- دستورالعمل های بهداشتی سازمان دامپزشکی بطور کامل رعایت و اجرا گردد.

ش- تقویم پرورش

با توجه به تفاوت شرایط اقلیمی در جنوب کشور، مساعد بودن شرایط جوی برای آماده سازی استخرها، و همچنین دوره زمانی تکثیر و تولید پست لارو، تقویم پرورش میگو در استانهای جنوبی کشور بشرح ذیل می باشد. بدیهی است صندوق بیمه محصولات کشاورزی فقط این تقویم زمانی را تحت پوشش بیمه قرار میدهد.

استان سیستان و بلوچستان:

از ۱۵ فروردین ماه تا ۱۵ آذر ماه هر سال. بدین ترتیب امکان دو دوره پرورش مستقل وجود دارد، که برای هر دوره قرارداد بیمه مستقل انعقاد می یابد. البته پوشش بیمه ای فقط در این بازه زمانی امکان پذیر است. و طول هر دوره پرورش نباید از ۱۱۰ روز (زمان ذخیره سازی تا برداشت) کمتر باشد.

استان هرمزگان:

دوره پرورش در استان هرمزگان از اول اردیبهشت تا اول آذر هر سال می باشد. در استان هرمزگان یک دوره پرورش تحت پوشش بیمه می باشد.

استان بوشهر:

دوره پرورش در استان بوشهر از ۱۵ اردیبهشت ماه تا ۱۵ آبان ماه هر سال می باشد. یک دوره پرورش در استان بوشهر تحت پوشش بیمه می باشد.

استان خوزستان:

دوره پرورش در استان خوزستان از ۱۵ اردیبهشت ماه تا اول آبان ماه هر سال می باشد، و یک دوره پرورش تحت پوشش بیمه قرار می گیرد.

ص- مدیریت پرورش:

با توجه به بهبود فناوری پرورش میگو در کشور، افزایش تراکم ذخیره سازی در سالهای اخیر مورد توجه قرار گرفته است. ذخیره سازی با تراکم بالاتر، میزان تولید را در واحد سطح افزایش میدهد، اما بازده اقتصادی را

الزاما به همان نسبت بالا نخواهد برد. از سوی دیگر افزایش تراکم در واحد سطح بارعایت سطوح بالاتر استاندارد های مدیریت تولید قابل قبول است. بنابراین گزینه های تولید میگوی پرورشی بر اساس تراکم بشرح ذیل دسته بندی می شوند. البته با افزایش تراکم، امکان بروز خطرات مدیریتی بیشتر میگردد، و ضرورت دارد مزرعه ای که با تراکم بیشتر از حد پایه (۲۰ عدد در متر مربع) ذخیره سازی می نماید، تمهیدات لازم را بکار بندد. در صورت ذخیره سازی با تراکم های بالاتر از پایه، کاربرد هواده به تعداد و قدرت مناسب، استفاده از غذای با کیفیت استاندارد، رعایت دقیق دستورالعمل های بهداشتی و مدیریت آب الزامی می باشد.

ردیف	تراکم ذخیره سازی	کاربرد هواده	غذای استاندارد	کاربرد پروبیوتیک	کنترل روزانه عوامل فیزیکی و شیمیایی			
					pH	شوری	درجه حرارت	آمونیاک	شفافیت
۱	۲۰/m ²	توصیه می شود	توصیه می شود		+	+	+	+
۲	۲۰-۲۵/m ²	حداقل ۲ عدد در هکتار	الزامی است		+	+	+	+
۳	۲۵-۳۰/m ²	حداقل ۲ عدد در هکتار	الزامی است		+	+	+	+
۴	۳۰-۳۵/m ²	۴ هواده در هکتار	الزامی است	استفاده شود	+	+	+	+

با توجه به احتمال افزایش خطرات بیماری، ذخیره سازی بیش از ۳۵ عدد در متر مربع پست لارو میگو تحت پوشش بیمه نمی باشد. در صورت بروز خسارت، پرداخت غرامت بر اساس برآورد بیوماس خسارت دیده صورت می گیرد، نه تراکم ذخیره سازی.

فصل ۷: عوامل قهری موثر در محاسبه حق بیمه

عوامل موثر بر افزایش حق بیمه در مبحث پرورش میگو شامل عوامل قهری و خارج از اختیارات تولید کننده و وابسته به شرایط محیطی محل احداث کارگاه می‌باشند. در خصوص عوامل قهریه، سه حالت درصد وقوع، به شرح جدول ۱-۷ خواهند بود.

جدول ۱-۲ سطوح درصد وقوع عوامل قهری منجر به بروز خسارت در مزارع پرورش میگو

۷۰-۱۰۰	درصد وقوع بالا
۳۰-۷۰	درصد وقوع متوسط
۰-۳۰	درصد وقوع پایین

صندوق بیمه محصولات کشاورزی سالانه نسبت به اخذ آمار و اطلاعات عوامل قهریه به تفکیک مناطق تحت پوشش اقدام و در محاسبه حق بیمه لحاظ نماید.

حداکثر ضریب پیشنهادی محاسبه حق بیمه که به گروه دارای درصد وقوع بالا در هر یک از عوامل خطر تعلق خواهد گرفت، در جدول ۲-۷ ارائه شده است. همچنین ضریب پیشنهادی افزایش حق بیمه در مراکز تکثیر میگو در سطوح مختلف وقوع مخاطره، در جدول ۳-۷ ارائه شده است.

جدول ۲-۷- حداکثر ضریب پیشنهادی مخاطرات قهری در محاسبه حق بیمه در مزارع پرورش میگو

نوع محصول	نوع مخاطره	مخاطره	ضریب پیشنهادی
میگوی پرورشی	قهری	بیماری اپیدمی	۲/۹۴
		تغییرات دما	۱/۲۹
		سیل	۰/۳۰
		بلوم جلبکی و آلودگی فراگیر	۰/۶۷
		خشکسالی	۰/۲۴
		طوفان	۰/۳۵
		زلزله	۰/۵۵
	جمع		۶/۳۴

جدول ۲-۳- ضریب پیشنهادی محاسبه حق بیمه در مزارع پرورش میگو در سطوح مختلف وقوع مخاطره

نوع عامل	درجه محدودیت	ضریب افزایش حق بیمه (درصد)
بیماری اپیدمی	درصد وقوع پایین	۰
	درصد وقوع متوسط	۱/۴۷
	درصد وقوع بالا	۲/۹۴
تغییرات دما	درصد وقوع پایین	۰
	درصد وقوع متوسط	۰/۶۴
	درصد وقوع بالا	۱/۲۹
سیل	درصد وقوع پایین	۰
	درصد وقوع متوسط	۰/۱۵
	درصد وقوع بالا	۰/۳۰
بلوم جلبکی و آلودگی فراگیر	درصد وقوع پایین	۰
	درصد وقوع متوسط	۰/۳۳
	درصد وقوع بالا	۰/۶۷
خشکسالی	درصد وقوع پایین	۰
	درصد وقوع متوسط	۰/۱۲
	درصد وقوع بالا	۰/۲۴
طوفان	درصد وقوع پایین	۰
	درصد وقوع متوسط	۰/۱۷
	درصد وقوع بالا	۰/۳۵
زلزله	درصد وقوع پایین	۰
	درصد وقوع متوسط	۰/۲۷
	درصد وقوع بالا	۰/۵۵
جمع	درصد وقوع پایین	۰
	درصد وقوع متوسط	۳/۱۵
	درصد وقوع بالا	۶/۳۴

۱-۷- محاسبه حق بیمه در مزارع پرورش میگو

در این بخش نحوه محاسبه حق بیمه جهت مزارع پرورش میگو ارائه می شود. جهت تامین اطلاعات مورد نیاز این فرمول، لازم است فرم‌های شماره ۱ و ۲ که در بخش ضmann و فرم‌ها ارائه خواهند شد، توسط کارشناس بیمه گر تکمیل شوند. در این میان، ضرایب عوامل قهریه به صورت اختصاصی برای مناطق مختلف و با استفاده از مقادیر ارائه شده در جدول ۳-۷ تعیین و مجموع آنها وارد رابطه می شود.

رابطه محاسبه حق بیمه در مزارع پرورش میگو

اطلاعات تامین شده در فرم‌های شماره ۱ و ۲ منجر به محاسبه حق بیمه کارگاه تکثیر میگو به شکل زیر خواهند شد:

رابطه پیشنهادی ۱:

بیوماس تخمینی = (تعداد بچه میگوی رها سازی شده - تعداد تلفات متعارف) × میانگین وزن در پایان دوره تولید استان

ارزش واحد حق بیمه = متوسط ارزش اولیه (ورودی) و نهایی محصول

ارزش کل محصول = A = بیوماس تخمینی × ارزش واحد محصول (ارزش هر کیلو محصول با توجه به میانگین وزن انفرادی)

ارزش فرانشیز F = نرخ فرانشیز $A \times$

ارزش نهایی محصول $V = (A - F) + [(A - F) \times (\text{ضریب عوامل قهریه})]$

محاسبه حق بیمه = $(V \times \text{درصد حق بیمه}) + \text{درصد هزینه های اداری}$

حق بیمه سهم بیمه گذار بر اساس تراکم ذخیره سازی افزایش می یابد. حداقل حق بیمه (پایه) برای گزینه ۱ (ذخیره سازی ۲۰ عدد میگو در مترمربع) با ضریب یک در نظر گرفته می شود. ضرایب حق بیمه برای گزینه ۲، ۱/۲ و برای گزینه ۳، ۱/۳ و برای گزینه ۴، ۱/۵ می باشد.

رابطه پیشنهادی ۲:

حق بیمه = ضریب خطر × میانگین حداکثر تعهد بیمه گر

ضریب خطر: درصد عوامل قهریه

میانگین حداکثر تعهد بیمه گر: $[(\text{حداکثر غرامت قابل پرداخت در ابتدای دوره}) + (\text{حداکثر غرامت قابل پرداخت در انتهای دوره})]$

فصل ۸: ارزیابی خسارت و پرداخت غرامت

۸-۱- عملیات اجرایی در خصوص کنترل و محاسبه خسارت

اقدامات مورد انتظار از سوی بیمه گر و بیمه گذار قبل و در زمان بروز خسارت:

مزرعه پرورش میگوی تحت پوشش بیمه موظف است گزارش روزانه از فعالیت های تولید خود را تهیه و نسخه ای را به صندوق بیمه، اداره کل دامپزشکی و شیلات استان ارسال نماید. همچنین بیمه گر باید بر اساس بازدیدهای میانی در طول دوره تولید شرایط مدیریتی مزرعه را تحت نظر داشته باشد.

• در صورت بروز تلفات غیرعادی، یا ایجاد هر گونه اختلال و شرایط بحرانی در روند تولید، مزرعه پرورش تحت پوشش بیمه موظف است، مراتب را فوری و طی همان روز به اطلاع صندوق بیمه، اداره کل شیلات و دامپزشکی استان برساند.

• گروه کارشناسی صندوق بیمه شامل نماینده صندوق و نمایندگان دامپزشکی و شیلات استان بلافاصله از مزرعه مورد نظر بازدید نموده، وقوع تلفات و مشخصات آن را بررسی و ثبت کرده، گزارش های روزانه را ارزیابی و علل تلفات را بررسی نمایند.

۸-۲- محاسبه تلفات

به محض بروز تلفات در مزرعه پرورش میگو، بیمه گزار موظف است بلافاصله مراتب را به نماینده یا کار گزار صندوق بیمه محصولات کشاورزی منطقه اطلاع دهد. صندوق بیمه نیز بلافاصله گروه کارشناسی متشکل از کارشناس بیمه، کارشناس مسئول شیلات استان و کارشناس مسئول اداره کل دامپزشکی استان را مطلع نموده، و در محل مزرعه حاضر می گردند. اشکال مختلف تلفات بشرح ذیل می باشد:

۱- تلفات جزئی: چنانچه تلفات در مزرعه فراگیر نباشد، نمونه های میگوی تلف شده را جمع آوری کرده، و پس از بررسی علل تلفات توسط کارشناس دامپزشکی و یا کارشناس شیلات (بر حسب مورد که تلفات بر اثر بیماری یا عوامل محیطی باشد)، ادامه پرورش در استخر مزبور یا تخلیه کامل استخر(ها) توسط گروه کارشناسی تصمیم گیری میشود.

۲- در صورتی که ادامه پرورش بلامانع تشخیص داده شود، میگوهای تلف شده را جمع آوری نموده، و وزن میگوی تلف شده محاسبه میگردد. برای تعیین سن / اندازه میگو تعداد ۲۰ عدد از نمونه ها را بصورت غیرانتخابی برداشت نموده، توزین کرده و وزن انفرادی محاسبه میشود. تعداد روزهای پرورش نیز مورد توجه قرار می گیرد.

۳- چنانچه بیماری اپیدمی روی داده باشد، و بر اساس تشخیص دامپزشکی ادامه پرورش در استخر(ها) به صلاح نباشد، کل زیتوده استخر معدوم میگردد. در این حالت تعداد ۲۰ عدد نمونه میگو بصورت غیرانتخابی

وزن شده ، و با توجه به تراکم ذخیره سازی در اول دوره پرورش ، تعداد روزهای پرورش و کسر تلفات متعارف (۱۰ درصد برای ماه اول ، ۱۵ درصد برای دومه اول و ۲۰ درصد برای سه ماه اول به بعد) ، وزن تلفات کلی در استخر(ها) محاسبه می شود.

۴- در صورت بروز خسارت، پرداخت غرامت در ماه اول پرورش بر اساس تراکم ذخیره سازی و از روز سی و یکم پرورش به بعد بر اساس برآورد ذیتوده در استخر صورت می گیرد.

۳-۸- عوامل موثر در محاسبه غرامت پرداختی (عوامل مدیریتی)

عوامل موثر بر محاسبه میزان غرامت پرداختی، از عدم رعایت اصول مدیریتی مطلوب در طی عملیات پرورش میگو ناشی خواهند شد. به منظور بهبود و افزایش عملکرد در یک مزرعه پرورش میگو، کنترل عوامل مدیریتی بسیار حائز اهمیت می باشد. با این هدف نیاز است، که تولید کننده برای افزایش کمیت و کیفیت محصول خود اصول فنی و مدیریتی را رعایت نماید.

حداکثر ضریب پیشنهادی موثر در محاسبه غرامت پرداختی، در جدول ۸-۱ ارائه شده است. همچنین ضریب پیشنهادی موثر بر غرامت پرداختی در مزرعه پرورش میگو در سطوح مختلف از مخاطرات مدیریتی، در جداول ۸-۲ ، ۸-۳ ، ۸-۴ و ۸-۵ ارائه شده است.

جدول ۸-۱ حداکثر ضریب پیشنهادی موثر در محاسبه غرامت پرداختی در مزارع پرورش میگو

نوع تولید	نوع مخاطره	مخاطره	ضریب پیشنهادی
میگوی پرورشی	مدیریتی	مدیریت آب	۲/۰۳
		مدیریت ذخیره سازی (تراکم زیاد، دستکاری و حمل و نقل)	۱/۹۸
		مدیریت تغذیه	۱/۲۹
		کنترل آلودگی و مدیریت بهداشت و بیماری ها	۳/۶۸
جمع			۸/۹۸

جدول ۸-۲- کسورات پیشنهادی ناشی از مدیریت آب، موثر بر محاسبه غرامت پرداختی در مزارع پرورش میگو

نوع عامل	زیر عامل	درجه محدودیت	ضریب کسر غرامت (درصد)
مدیریت آب	سیستم آب رسانی	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۱۹
		زیاد	۰/۳۷
	اکسیژن محلول در آب (میلی گرم در لیتر)	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۱۹
		زیاد	۰/۳۷
	pH	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۱۹
		زیاد	۰/۳۷
	شوری (ppt)	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۰۹
		زیاد	۰/۱۸
آمونیاک (میلیگرم نیترژون در لیتر)	بدون محدودیت	۰	
	متوسط	۰/۱۹	
	زیاد	۰/۳۷	
دمای آب (سانتی گراد)	بدون محدودیت	۰	
	متوسط	۰/۱۹	
	زیاد	۰/۳۷	
جمع	بدون محدودیت	۰	
	متوسط	۱/۰۴	
	زیاد	۱/۰۳	

جدول ۸-۳- کسورات پیشنهادی ناشی از مدیریت ذخیره سازی، موثر بر محاسبه غرامت پرداختی در مزارع پرورش میگو

نوع عامل	زیر عامل	درجه محدودیت	ضریب کسر غرامت (درصد)
مدیریت ذخیره سازی	کیفیت پست لارو و تامین آن	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۳۳
		زیاد	۰/۶۶
	تراکم ذخیره سازی (تعداد در متر مربع)	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۳۳
		زیاد	۰/۶۶
	دستکاری و حمل و نقل	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۳۳
		زیاد	۰/۶۶
جمع	بدون محدودیت	۰	
	متوسط	۰/۹۹	
	زیاد	۱/۹۸	

جدول ۸-۴- کسورات پیشنهادی ناشی از مدیریت تغذیه، موثر بر محاسبه غرامت پرداختی در مزارع پرورش میگو

نوع عامل	زیر عامل	درجه محدودیت	ضریب کسر غرامت (درصد)
مدیریت تغذیه	کمیت و کیفیت غذاهای فرموله	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۲۱
		زیاد	۰/۴۳
	مدیریت غذا دهی	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۲۱
		زیاد	۰/۴۳
	شرایط نگهداری	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۲۱
		زیاد	۰/۴۳
		بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۶۱
		زیاد	۱/۲۹

جدول ۸-۵- کسورات پیشنهادی ناشی از کنترل آلودگی و مدیریت بهداشت و بیماری، موثر بر محاسبه غرامت پرداختی در مزارع پرورش میگو

نوع عامل	زیر عامل	درجه محدودیت	ضریب کسر غرامت (درصد)
کنترل آلودگی و مدیریت بهداشت و بیماری ها	مدیریت بهداشت بچه میگو	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۴۶
		زیاد	۰/۹۲
	مدیریت بهداشت نهاده ها	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۴۶
		زیاد	۰/۹۲
	مدیریت بهداشت و بیماری ها	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۴۶
		زیاد	۰/۹۲
	تعداد دفعات بروز آلودگی در طول دوره تولید	بدون محدودیت	۰
		متوسط	۰/۴۶
		زیاد	۰/۹۲
جمع	بدون محدودیت	۰	
	متوسط	۱/۸۴	
	زیاد	۳/۶۸	

۴-۸- مراحل بررسی و ارزیابی خسارت

در صورت بروز تلفات غیرمتعارف یا ایجاد شرایط قهری موثر بر تولید میگوی پرورشی، بیمه گذار موظف است مراتب را بلافاصله به ادارات کل شیلات، دامپزشکی و صندوق بیمه استان اطلاع دهد. بررسی عوامل ایجاد خسارت بایستی در کوتاه ترین زمان ممکن صورت پذیرد.

بنابراین به محض اطلاع بیمه گذار، صندوق بیمه محصولات کشاورزی، گروه بررسی علل تلفات و ارزیابی میزان خسارت، مرکب از کارشناس مسئول دامپزشکی و کارشناس مسئول شیلات استان را جهت حضور در مزرعه پرورش هماهنگ می نماید. گروه کارشناسی پس از حضور در مزرعه بلافاصله اقدامات ذیل را انجام می دهد:

۱- بررسی شرایط اقلیمی و تشخیص اولیه عوامل تلفات

- ۲- نمونه برداری از میگوهای تلف شده از هر استخر
- ۳- برآور اولیه میزان و گستردگی تلفات
- ۴- بررسی شرایط مدیریت پرورش شامل میزان اکسیژن محلول آب، درجه شوری، عمق شفافیت، باقیمانده کلر، میزان تغذیه میگوها و غیره
- ۵- بررسی نوع غذای مورد استفاده
- ۶- تعیین روزهای پرورش تا زمان بروز تلفات
- ۷- بررسی دفاتر ثبت گزارش های روزانه مزرعه پرورش
- ۸- مصاحبه با کارکنان و پرسنل مزرعه در مورد نحوه مدیریت و علل تلفات
- ۹- تهیه گزارش میدانی از مدیریت تولید و تلفات
- ۱۰- ارسال نمونه های میگوهای تلف شده به آزمایشگاههای مرجع سازمان دامپزشکی جهت تعیین علت دقیق تلفات
- ۱۱- تهیه و ارسال نمونه آب و خاک استخرهای خسارت دیده به آزمایشگاههای مورد تایید (موسسه تحقیقات شیلات یا سایر) جهت تعیین دقیق شرایط محیطی پرورش
- ۱۲- پس از تعیین علل دقیق تلفات و میزان خسارت وارده، گزارش نهایی با مسئولیت کارشناس صندوق بیمه یا کارگزار برای تعیین غرامت و پرداخت آن به صندوق بیمه تهیه میگردد.
- ۱۳- صندوق بیمه گزارش را بررسی نموده و چنانچه خسارت وارده بر اثر عوامل غیرمدیریتی باشد، نسبت به محاسبه خسارت و پرداخت غرامت به بیمه گزار اقدام می نماید.
- ۱۴- چنانچه بیمه گزار نسبت به گزارش صندوق بیمه اعتراض داشته باشد، بایستی حداکثر ظرف ۴۸ ساعت پس از دریافت گزارش بیمه گر، اعتراض و مستندات خود را بصورت رسمی به صندوق بیمه ارائه نماید.
- ۱۵- صندوق بیمه با حضور کارشناسان مسئول شیلات و دامپزشکی، اعتراض بیمه گزار را بررسی نموده و حکم نهایی را صادر خواهند نمود. این حکم لازم الاجراست.

۵-۸- محاسبه میزان غرامت قابل پرداخت مزارع پرورش میگو در زمان بروز خسارت

در این بخش نحوه محاسبه غرامت قابل پرداخت جهت مزارع پرورش میگو در زمان بروز خسارت ارائه می شود. جهت تامین اطلاعات مورد نیاز این فرمولها، فرم شماره ۳ ارائه شده در بخش ضmann و فرمها، که توسط کارشناس بیمه گر تکمیل شده است مورد استفاده قرار میگیرد.

ضرایب کسورات ضعف مدیریت به صورت اختصاصی برای هر مزرعه پرورش میگو، با استفاده از مقادیر ارائه شده در جداول ۵، ۶، ۷ و ۸ تعیین و مجموع آنها وارد فرمول می شود.

- بیوماس موجود بعد از تلفات = [(تعداد رها شده \times ۹۰٪) - تعداد تلفات مشاهده شده] \times متوسط وزن به هنگام بروز تلفات
- بیوماس پایه در هنگام تلفات = میانگین وزن در هنگام تلفات \times (۹۰٪ \times تعداد رها شده)
- بیوماس خسارت دیده = بیوماس موجود - بیوماس پایه در هنگام تلفات
- ارزش خسارت = بیوماس خسارت دیده \times ارزش واحد محصول
- مقدار خسارت قابل پرداخت = ارزش خسارت - [ارزش خسارت \times درصد فرانشیز] - [درصد کسورات مدیریتی \times ارزش خسارت]

منابع

۱. متین فر، ع.، ۱۳۶۶. بررسی تکثیر و پرورش میگوی خلیج فارس. شرکت سهامی شیلات ایران
۲. متین فر، ع.، و همکاران. ۱۳۸۸. بررسی امکان مغرفی میگوی سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*) به صنعت تکثیر و پرورش میگوی ایران. مؤسسه تحقیقات شیلات ایران
3. Anrooy, R. v. ; P. A.D. Secretan ; Y. Lou ; R. Roberts ; M. Upare , 2006 .Review of the current state of world aquaculture insurance, Food and Agriculture Organization of The United Nations Rome, FAO FISHERIES TECHNICAL PAPER 493
4. AUMS. 2003. Global historical perspectives on aquaculture nsurance.Aquaculture Underwriting and Management Services. Lewes,East Sussex, United Kingdom
5. Aquaculture Underwriting Management Services Ltd (AUMS). 2003. Global historical perspectives on aquaculture nsurance.Aquaculture Underwriting and Management Services. Lewes,East Sussex, United Kingdom
6. Briggs , M. R. P. 1994 . Status , Problems and solutions for a sustainable shrimp culture industry. In : Development of strategies for sustainable shrimp farming , final report to the Overseas Development Administration , UK, Research Project R4571 , Institute of Aquaculture , University of Stirling .
7. 4-Esmaeili , A. , 2008. Measuring Competitiveness of Shrimp Farming in Southern Iran: Using Pam Approach , World Applied Sciences Journal Vol. 4 No. 5 , pp. 724-729
8. FIGIS 2005 : Data extracted from the FAO Fisheries Global Aquaculture Production Database for the seven commonly farmed species plus Penaeus spp. The most recent data sets are for 2003 and sometimes contain estimates. Accessed June 23, 2005.
9. Funge – Smith , S. and M. , Briggs 1994 . The origins and fate of solids and suspended solids in intensive marine shrimp ponds in Thailand . In : Development of strategies for sustainable shrimp farming , final report to the Overseas Development Administration , UK, Research Project R4571 , Institute of Aquaculture , University of Stirling .
10. 7-Goss, j. ; D. Burch and R. , Rickson 1996. Shrimp Aquaculture and Third World: power , production and transformation . paper presented to theAagri – Food Research Network Conference, July 1996. Melbourne , Astralia , Monash University.
11. Pillay, TVR. 1994. Aquaculture development: progress and prospects. Fishing News Books, Oxford, UK.

ضمیمه شماره ۱

الحاقیه محاسبات ضرایب ویژه مزارع پر خطر پرورش میگو

الحاقیه محاسبات ضرایب ویژه مزارع پرخطر پرورش میگو

بر اساس اهداف طرح «استانداردسازی عملیات بیمه گری و ارزیابی خسارت در واحدهای پرورش میگو و مطالعه بیمه پذیری مراکز تکثیر میگو» همه مراکز فعال تکثیر میگوی کشور، و همچنین نسبت قابل توجهی از مزارع پرورشی در همه سایت‌های فعال کشور طی دوره مطالعه مورد بررسی قرار گرفته است. جامعه آماری مورد بررسی در این تحقیق مرکب از کارشناسان بیمه، کارشناسان مرتبط در سازمان شیلات ایران و ادارات کل، کارشناسان مرتبط در سازمان دامپزشکی و ادارات کل، تکثیرکنندگان فعال میگو، پرورش دهندگان میگو در سایت‌های موفق و کمتر موفق در همه استان‌هایی که در آنها فعالیت تکثیر و پرورش میگو بعنوان یک بنگاه تولیدی قلمداد می‌گردد، بوده است.

انتخاب سایت‌های پرورش میگو، طراحی سایت و مزارع پرورشی، احداث تأسیسات زیربنایی مثل کانال‌های آبرسانی، زهکش‌ها، راه دسترسی و غیره با حمایت دولت و تحت نظارت مستقیم شیلات ایران صورت گرفته است. مزارع پرورش میگو بر اساس استانداردهای نوین آبی‌پروری از شکل، اندازه و سازه‌های بسیار خوب برخوردار بوده، و از این نظر با بسیاری از مزارع پرورش میگو در کشورهای جنوب شرقی آسیا و یا استخرهای پرورشی ماهیان گرمابی کشور که فاقد استاندارد و طرح خاصی از نظر مهندسی آبی‌پروری می‌باشند، قابل مقایسه نیستند. بنابراین اطلاعات حاصله از پرسش‌نامه‌ها کسورات قهری و مدیریتی را بنحو قابل ملاحظه‌ای تحت تاثیر قرار می‌دهد، چنانچه ضرایب حاصله حداقل ۹۰ درصد مزارع موجود را پوشش می‌دهد.

یکی از اهداف اصلی اجرای طرح استانداردسازی عملیات بیمه گری، کمک به توسعه پایدار تکثیر و پرورش از طریق اعمال تکلیف تولیدکننده به رعایت اصول علمی مدیریت تولید و پیشگیری از بروز خسارت پایه‌گذاری شده است. با این نگاه به اهداف طرح استانداردسازی، شرایط لازم برای واگذاری مسئولیت بیمه گری به بخش‌های غیردولتی در آینده فراهم خواهد شد، و بیمه‌گذار صنعت بیمه را بعنوان چتر حمایتی بر چرخه تولید در زمان بروز حوادث غیرمترقبه و غیرقابل پیش‌بینی خواهد دید، و دیدگاه فعلی که در برخی حالات حاکی از عدم درک مسئولیت واقعی برای تولید و استفاده از محمول بیمه برای پوشش سوء مدیریت باشد، پیشگیری می‌نماید.

تعیین تکلیف غیرفعالین در بخش تولید میگوی پرورشی و حمایت از تولیدکنندگان واقعی و فعال از اهداف برنامه راهبردی میگو، نقشه راه توسعه میگوی کشور و همچنین بسته حمایتی مصوب هیئت دولت می‌باشد، که صنعت بیمه نیز میتواند با گستردن چتر بیمه بر سر تولیدکنندگان واقعی به توسعه پایدار تکثیر و پرورش میگو کمک شایان نماید.

گرچه مطالعات انجام شده، بیش از ۹۰ درصد مزارع پرورشی را میتواند با همین ضرایب و کسورات قهری و مدیریتی تحت پوشش قرار دهد، و این موضوع مورد تایید کارشناسان صندوق بیمه نیز می‌باشد (بر اساس بند ۱ صورتجلسه مورخ ۱۳۹۱/۱/۲۹)، اما تاکید صندوق بیمه کشاورزی پوشش کامل و ۱۰۰ درصدی پرورش

دهندگان میگو در استانهای جنوبی کشور میباشد، بنابراین داده‌های حاصل از پرسشنامه‌ها مورد ارزیابی و تجزیه و تحلیل مجدد قرار گرفت، و پاره‌ای از سایر فاکتورهای موثر بر روند تولید در محاسبه کسورات مدیریتی ملحوظ گردید. اضافه می‌نماید، که این عوامل، برای بخش معدودی از پرورش دهندگان میگو را که تمهیدات لازم در آماده سازی و برنامه‌ریزی تولید بکار نمی‌گیرند، و از نیروهای متخصص و ماهر در روند تولید بهره نمی‌برند مصداق خواهد داشت.

در طی اجرای طرح و انجام مذاکرات متعدد با گروه‌های متخصص و همچنین با توجه به نقطه نظرات کارشناسان بیمه، مواردی مورد توجه قرار گرفتند که به موجب آنها، اتخاذ تصمیمی در رابطه با ایجاد امکان ورود تمامی مزارع (۱۰۰ درصد) و دریافت خدمات بیمه‌ای، مورد تاکید قرار گرفت. دلایل قابل ارائه در این خصوص عبارتند از سه مورد اساسی که ذیلاً به آنها اشاره می‌شود؛

- تمایل به دریافت خدمات بیمه‌ای در میان مزارع مشکل‌دار بیشتر است.
- برنامه‌های حمایتی در مباحث کشاورزی شامل تمامی مزارع می‌شود.
- برنامه اعمال نظارت بر تولیدات آبزیان و ترغیب پرورش دهندگان به رعایت اصول و استانداردهای تولید از طریق مشوق‌های بیمه‌ای امکان‌پذیر بوده و از سویی هدف این برنامه‌ها مزارع ضعیف از دیدگاه اصول پایه‌ای و ثابت در ساختار و مدیریت می‌باشد.

بر این اساس و ضمن تاکید بر نظر نهایی گروه تحقیق طرح استانداردسازی بیمه محصولات کشاورزی، در موسسه تحقیقات شیلات ایران، به جهت تامین نظر کارشناسان صندوق بیمه محصولات کشاورزی، ضرایب الحاقی جهت اعمال بر این نوع از مزارع به شرح ذیل و در قالب عوامل ثابت و مدیریتی الحاقی ارائه می‌گردد. عوامل ثابت الحاقی در حق بیمه و عوامل مدیریتی الحاقی در کسر پرداخت غرامت موثر خواهند بود. در عین حال تاکید می‌گردد موضوع پوشش ۱۰ درصد پرورش دهندگان که فاقد معیارهای پایه جهت آبی‌پروری می‌باشند، در راستای منافع ملی و صندوق بیمه کشاورزی نمی‌باشد.

عوامل ثابت الحاقی:

این عوامل در این بخش عبارتند از تجهیزات فنی و همچنین نهاده‌های تولید که بر اساس نتایج حاصل از فرم‌های پرسش‌نامه به ترتیب ۱۰/۴ و ۲۰/۵ درصد در ایجاد خسارت موثر خواهند بود. از آنجایی که این موارد پیش از اقدام به عملیات اجرایی تولید باید در مزارع فراهم شده باشند، لذا تاثیر آنها در افزایش مبلغ حق بیمه دیده خواهد شد. جدول شماره ۱ تفکیک اثرات این موارد را به همراه ضرایب اختصاص داده شده ارائه می‌دهد. لازم به ذکر است که این موارد علاوه بر موارد ذکر شده در گزارش اصلی جهت تعیین مبلغ حق بیمه بوده و به آنها افزوده می‌گردد.

جدول شماره ۱: ضرایب ثابت الحاقی موثر بر محاسبه حق بیمه

عامل ثابت	مخاطره	ضریب
تجهیزات فنی	عدم وجود تعداد مناسب و عملیاتی نبودن دستگاه‌های هوادهی	۵/۲
	عدم وجود تعداد مناسب و عملیاتی نبودن دستگاه‌های ژنراتور مولد برق	۵/۲
نهادها	عدم رعایت تعداد مناسب کارشناس متخصص	۹/۱۷
	کیفیت پایین پست لارو و خوراک مورد استفاده	۹/۴۳
	عدم وجود انبار غذا با ساختار مناسب	۱/۹

عوامل مدیریتی الحاقی:

بر اساس نظرات حاصل از پرسش‌نامه‌ها، موارد مورد اشاره در جدول ۲، عواملی هستند که موجبات افزایش سطح ریسک در مزرعه را فراهم می‌آورند. هر یک از این عوامل به نوعی یا حاصل قصور مدیریتی بوده و یا موجب افزایش اثر ضعف مدیریت در ایجاد خسارت خواهند شد.

جدول ۲: درصد مزارع دارای بیشترین حساسیت به عامل

عامل موثر در بروز مخاطره	درصد مزارع دارای بیشترین حساسیت به عامل
کاهش کیفیت آب	۲۴/۵
شکار شدن میگو توسط پرندگان و سایر جانوران	۱۴
هزینه بالای تعمیر و نگهداری تجهیزات	۱۹/۶
آلودگی آب در اثر سموم و کودهای شیمیایی	۱۰/۹
ضعف دانش فنی برای مزارع پرورشی	۹/۸
ضعف مدیریت بهداشتی	۹/۸
ضعف نظارت بر استخرهای پرورش	۱۰/۲
میانگین	۱۴/۱۱
آنتی لوگ میانگین لگاریتمی	۱۳/۲۷

مقادیر مورد اشاره در جدول ۲، شامل درصد مزارع دارای بیشترین حساسیت به عامل بوده لذا به صورت مجزا دیده می شوند و جمع پذیر نخواهند بود. به این ترتیب به منظور دست یابی به مقداری که تمامی این موارد را شامل شود، از میانگین این اعداد استفاده خواهد شد.

به این ترتیب و با توجه به قطعیت این درصد در بروز خسارت، پیشنهاد می شود مقدار ۱۳/۲۷ درصد در زمان پرداخت غرامت از مزارع مشمول الحاقیه کسر گردد.

ذکر این نکته ضروریست که سایر موارد محاسبات تغییری نداشته و در گزارش های پیشین ارائه شده اند.

ضمیمه شماره ۲

فرمهای مورد استفاده در مراحل مختلف

فرم شماره ۱

فرم شماره ۱: مشخصات عمومی مجتمع و مزرعه پرورشی میگو

الف) مشخصات مالک مزرعه پرورش	
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:
شماره ملی:	شماره شناسنامه و محل صدور:
	شماره تلفن:
ب) مشخصات مجتمع پرورش میگو	
نام مجتمع:	وسعت مجتمع (هکتار):
وسعت هر مزرعه (هکتار):	تعداد مزارع احداث شده:
فاصله مجتمع تا مرکز استان (کیلومتر):	
جاده دسترسی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	برق اضطراری: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>
منبع تامین آب: دریا <input type="checkbox"/> خور <input type="checkbox"/> رودخانه <input type="checkbox"/> سایر <input type="checkbox"/>	برق شبکه: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>
سابقه عوامل قهری در منطقه:	
درصد وقوع سیل:	درصد وقوع زلزله:
درصد وقوع طوفان:	درصد وقوع خشکسالی:
	درصد وقوع تغییرات ناگهانی دما:
	درصد وقوع بیماری اپیدمی:
	درصد وقوع بلوم جلبکی و آلودگی فراگیر:
ج) مشخصات مزرعه متقاضی پوشش بیمه	
مساحت کل مزرعه (هکتار):	سطح مفید کل استخرها (هکتار):
وسعت متوسط استخرهای پرورشی (هکتار):	فاصله مزرعه تا ورودی کانال آبرسانی (متر):
شوری آب ورودی به مزرعه (ppt):	سهولت تأمین آب: هنگام مد <input type="checkbox"/> هنگام جزر: <input type="checkbox"/> همیشه: <input type="checkbox"/>
ظرفیت تولید سالانه (تن):	میزان تولید در سه سال اخیر (تن):
طول دوره پرورش:	زمان شروع و خاتمه پرورش:
سال آغاز بهره برداری:	محل تأمین اعتبار مالی:
قرارداد خرید پست لارو:	دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>
سابقه بروز عوامل مدیریتی در مزرعه پرورش میگو:	
درصد مدیریت آب:	درصد مدیریت ذخیره سازی:
	درصد مدیریت تغذیه:
	درصد مدیریت کنترل آلودگی و بهداشتی:

بسمه تعالی

بیمه نامه محصولات مزارع پرورش میگو

شماره سریال:.....

شماره بیمه نامه:.....

تاریخ صدور:.....

استان :..... شعبه :..... کد شعبه :.....

۱- بیمه گر: صندوق بیمه محصولات کشاورزی

۲- بیمه گزار: الف) خانم / آقای شماره شناسنامه :..... صادره از:..... فرزند.....

متولد ساکن اصالتاً به نمایندگی از طرف خانم / آقای.....

شماره شناسنامه صادره از فرزند..... متولد..... کد ملی..... کد پستی.....

۳- مورد بیمه : مزرعه پرورش میگو با ظرفیت تولید:

(به شرح کروکی و مشخصات مندرج در ضمیمه بیمه نامه).

به شماره سریال

۴- موقعیت جغرافیایی پوشش بیمه ای : استان :..... شهرستان :..... بخش :..... روستا:.....

۵- محدوده جغرافیایی پوشش بیمه ای : محدوده مزرعه پرورش میگو مورد عمل.

۶- عوامل خطر تحت پوشش بیمه : شرح مندرج در ضمیمه بیمه نامه که جزء لاینفک این قرارداد می باشد.

۷- مدت بیمه : از تاریخ لغایت شروع بیمه و تعهدات صندوق ۲۴ ساعت پس از امضای این قرارداد می باشد.

۸- کل مبلغ حق بیمه :..... ریال. پرداختی بیمه گزار:..... ریال و پرداختی دولت :..... ریال

۹- صندوق : در قبال دریافت حق بیمه در فوق متعهد می شود که در صورت بروز و تایید خسارت ناشی از عوامل خطر

تخریب تحت پوشش در خصوص مورد بیمه موضوع این بیمه نامه و با تاکید گروه کارشناسی صندوق بر اساس شرایط و ضوابط

طرح مصوب بیمه و بخش نامه های مربوط نسبت به پرداخت غرامت به بیمه گزار اقدام نماید.

۱۰- بیمه گزار : موظف است تعهدات و شرایط قرار داد این بیمه نامه را دقیقاً رعایت نماید.

۱۱- تعهدات و شرایط این قرارداد به رویت و اطلاع بیمه گزار رسیده و با آگاهی کامل از شرایط آنها صحت اظهارات خود را

متعهد و کلیه موارد مندرج در بیمه نامه را قبول نموده است.

نام و نام خانوادگی بیمه گر یا نماینده او نام و نام خانوادگی بیمه گزار یا نماینده او

مهر و امضاء مهر و امضاء

در صورت بیسوادی یا کم سوادی بیمه گزار، بخش زیر توسط امین ایشان تکمیل گردد:

اینجانب..... فرزند..... درای شناسنامه بشماره..... صادره از..... متولد..... ساکن..... متن و شرایط

این قرار داد را برای ایشان قرائت نمودم. لذا اثر انگشت و مراتب قبول و رضایت وی را از این قرار داد تایید و گواهی می نمایم.

امضاء

۵-بدینوسیله درستی گزارش ارائه شده در مورد حادثه و تلفات مزرعه پرورش میگوی مورد بیمه موضوع این گزارش را گواهی می نمایم و از هیچ گونه اطلاعات پنهان داشته ای خبر نداریم.

نام و نام خانوادگی و امضا کارشناس / کارشناسان بازدید کننده

ساعت و تاریخ بازدید:

Abstract

According to achieve sustainable production in shrimp farming industry, it is necessary to provide the relief of producers through insurance. Aquaculture faces various environmental conditions such as unpredictable climate changes, epidemic diseases, harsh water factors, that may affect the production cycle, and impact on producer's life.

In this research, the effects of various factors on production of cultured shrimp have been studied. The project conducted through completion of questionnaires by random selected of small scale farms, and all large farms which engaged in production in that years.

In order to increase the accuracy of responses, special questionnaires provided to fill in by expertise experts. All data explained the share of management and natural factors on production process.

Key words: shrimp farming, insurance, damage assessment ,Iran

Ministry of Jihad – e – Agriculture
AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENSION ORGANIZATION
IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION

Project Title : Standardization of insurance operations and risk assessment and edition of manual for recognition of management and natural disaster risks in shrimp farms, and feasibility study of insuring shrimp hatcheries

Approved Number:014-12-12-8803-88072

Author: Abbas Matinfar

Project leader Researcher : Abbas Matinfar

Author Province(s): M.Ahangarzadeh(Khouzestan Prov.), GH.Garibi(Bushehr Prov.), H.Foroughifard(Hormozgan Prov.), Se H. Hosseini Aghouzinie(Sistan-O-Balouchestan Prov.)

Collaborator(s) : M.Shakouri , S.Masandani , M. Gharibnia , H.Hussienzadeh, R.Ghorbani , GH.Faghieh , M. Bakhtiary , M. Sharifian, M. Matinfar , M. Haraji, O.Bahri , M. Hafezieh, GH.Moshraghi , M. Afsharnasab , GH. Zershanas , A.Motalebi ,M. Shrifrohani, Kh.

AeinJamshid , F. Ehteshami ; M.Mohamadi; K.Jokar; A.Ghavampoor ; H.Hoshmand;

A.Ajdahacosh; M.R.Huoseini ; A.Yari ; B.Ghaednia ; D.Nevashti ; M.Rahmati ;

L.Mohseninajad ;M.R.Toraji,J.Javanmardi,E.Ashorinezhad

Advisor(s): -

Supervisor: -

Location of execution : Tehran province

Date of Beginning : 2010

Period of execution : 3 Years

Publisher : *Iranian Fisheries Research Organization*

Date of publishing : 2014

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
IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION**

Project Title :
**Standardization of insurance operations and risk
assessment and edition of manual for recognition of
management and natural disaster risks in shrimp farms,
and feasibility study of insuring shrimp hatcheries**

Project leader Researcher :
Abbas Matinfar

Register NO.

43551