

## بررسی فلور قارچی مراحل لاروی میگوی سفید هندی در کارگاههای تکثیر استان خوزستان

سید رضا سید مرتضایی و نیاز محمد کر

rmortezaei@yahoo.com

مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور، اهواز صندوق پستی: ۸۶۶-۶۱۶۴۵

تاریخ دریافت: آبان ۱۳۸۴ تاریخ پذیرش: دی ۱۳۸۴

### چکیده

تفریخگاههای میگو در جهان بشدت به مولدین وحشی وابسته هستند و از جمله عوامل بیماریزایی که می تواند این صنعت را مورد مخاطره قرار دهد، مشکلات آلودگی قارچی است. مطالعه حاضر در دو دوره تکثیر در سالهای ۸۱-۱۳۸۰ روی ۱۴۰ نمونه لارو میگوی سفید هندی انجام شده است. نمونه ها در شرایط کاملاً استریل از آب، غذای زنده (جلبک کتوسروس) و مراحل مختلف لاروی *Penaeus indicus* برداشته و بر روی محیط کشت ساپرو دکستروز آگار (SDA) حاوی کلروامفیکل کشت گردید. سپس از دیگر محیطهای اختصاصی، محلول چاپکس آگار - محیط PYGSA و محیط آگار مغزی جهت تشخیص نهایی استفاده گردید. در این مطالعه ۱۰ گونه قارچ جدا و شناسایی گردید که می توان به فوزاریوم، اسپرژیلوس، اسپرژیلوس نایجر، پنی سیلیوم، کلادوسپوریوم، تریکوتشیوم، موکور و مخمر اشاره کرد. گونه غالب قارچ جدا شده، قارچ فوزاریوم بوده است. بطور کلی قارچهای شناسایی شده در این پژوهش همگی فرصت طلب بودند.

**لغات کلیدی:** میگوی سفید هندی، *Penaeus indicus*، قارچ، خوزستان، ایران

### مقدمه

در چند دهه اخیر مطالعات زیادی بر روی عفونت های قارچی گونه های مختلفی از میگو در سراسر جهان انجام شده است و گزارشات فراوانی از کشورهایی مانند چین، هند، ژاپن و فیلیپین وجود دارد. Celia (1996) عنوان کرده است که عفونت های قارچی در لارو میگوها توسط گونه های مربوط به جنسهای لازنیدیوم (*Lagenidium*)، سیروپیدیوم (*Siropidium*) و هالیفتوروس (*Haliphthoros*) و در میگوهای جوان و بالغ گونه های جنس فوزاریوم (*Fusarium*) بارها مشاهده شده است. همچنین گزارشاتی از مرگ و میر

قارچها بعنوان یکی از مهمترین عوامل آلوده کننده صنعت میگو مطرح می باشند و با گسترش جهانی در آب، خاک و هوا مشکلاتی را برای پرورش دهندگان میگو بوجود آورده اند. قارچهای بیماریزای میگو، بطور عمده در دوره فیکومیستها (*Phycomycetes*) و دوترومیستها (*Deuteromycetes*) یا قارچهای ناقص قرار می گیرند. میکوز عمومی در لاروهای خانواده پناییده، سبب مرگ و میر بالا در هچریهای سراسر جهان شده است (مجیدی نسب، ۱۳۷۷).

میگو در کارگاههای تکثیر میگوی استان خوزستان مورد بررسی قرار گرفت.

### مواد و روش کار

از ابتدای سال ۱۳۸۱، در زمان شروع فصل تکثیر میگو در منطقه چوئیده آبادان، از ۹ کارگاه موجود، ۶ کارگاه فعالیت خود را آغاز نمودند. با توجه به اینکه این ۶ کارگاه تحت دو مدیریت کارشناسان تایلندی و فیلیپینی بودند بصورت تصادفی دو کارگاه مجزا با مدیریت تایلندی و دیگری با مدیریت فیلیپینی انتخاب گردیدند. نمونه برداری از دو کارگاه بصورت هفتگی (هفته‌ای یکبار) و برای مدت ۳ ماه انجام گردید. در هر نوبت نمونه آب تانکهای نگهداری لاروها، غذای زنده، همچنین از مراحل تخم، ناپلی، زوا، مایسیس و پست لاروهای PI<sub>۱-۵</sub>، PI<sub>۱۰-۱۵</sub> و PI<sub>۱۰</sub> در هر نوبت ۳۰ عدد نمونه برداری گردید. نمونه‌های آب در کنار شعله بصورت مستقیم بر روی محیط کشت ساپورودکستروز آگار حاوی کلرامفنیکل (۱/۰ گرم در لیتر) تلقیح و نمونه‌های مراحل لاروی پس از شستشو با آب تمیز استریل دریا در کنار شعله بر روی محیط SDA+C تلقیح گردیدند. لاروهایی که درشت بودند پس از شستشو با آب تمیز دریا جهت پیشگیری از ورود باکتریها به محیط کشت بصورت مستقیم کشت داده شدند و لاروهایی که ریز بودند، ابتدا در هاون چینی استریل بصورت هموزن درآمد و آنگاه از این مخلوط همگن در نقاط مختلف محیط کشت تلقیح گردیدند. در آزمایشگاه کشت‌ها پس از ۱ تا ۳ هفته در انکوباتور ۲۵ درجه سانتیگراد رشد کرده و سپس بر روی محیطهای اختصاصی برده شدند تا انواع قارچها براساس خصوصیات انحصاری خود رشد نمایند. از جمله محیطهای مورد استفاده می‌توان به محیط عصاره مالت آگار، محیط چاپکس آگار، محیط PYGSA و محیط آگار مغزی اشاره نمود. نتایج مربوط به عوامل فیزیکی و شیمیایی آب دو کارگاه با مدیریت تایلندی و فیلیپینی در جداول ۱ و ۲ ارائه شده است.

میگو در تایلند بعلت باکتریها، قارچها و ویروسها وجود دارد که تقریباً ۲۰ درصد لاروهای میگوی ببری سیاه در استخرهای تفریخگاهی مورد حمله قارچ لاروئیدیوم قرار گرفته است (مجیدی نسب، ۱۳۷۷). قارچ فوزاریوم در این گزارش بعنوان قارچ بیماریزای میگوهای ببری سیاه (P. monodon) و عامل پیدایش بیماری آبشش سیاه عنوان شده است. این قارچ روی تمام مراحل زندگی میگوها می‌تواند اثر بگذارد و بیماری فوزاریوم را ایجاد کند. Chen و همکاران (۱۹۹۴) از تلفات شدید میگوهای پرورشی توسط قارچهای مخمری در تایوان گزارش کردند. همچنین Couch (۱۹۹۶) با مروری بر نمونه‌های بیماریزای برای میگوهای خانواده پنائیده در آبهای آمریکا، نمونه‌هایی از قارچها را گزارش نمود. در ایران نیز مطالعات بر روی وضعیت بهداشتی مراکز تکثیر و پرورش ماهی و میگو انجام شده است که از جمله می‌توان به مطالعات رهبری (۱۳۶۱) اشاره نمود که وجود ساپروولگینا پارازیتکا (S. parasitica) را در سطح استخرهای ماهیان قرمز حوض گزارش کرد. زرگر (۱۳۷۷) بررسی فلور قارچی لاروهای میگوهای *P. semisulcatus* را گزارش کرده است. ابراهیم‌زاده موسوی (۱۳۷۶) فلور قارچی پوست و آبشش کپور ماهیان پرورشی را شناسایی کرده است. نوروزی (۱۳۷۹) عوامل قارچی آبزیان پرورشی (ماهی و میگو) را بررسی و ۴۱ جنس قارچ را گزارش کرده است. قائدینا (۱۳۷۹) فلور قارچی میگوی ببری سبز در بوشهر را مطالعه و حدود ۳۹ قارچ را شناسایی کرده است. حسین خضری (۱۳۷۸) ۱۶ گونه قارچ را از میگوی سفید هندی در مزارع پرورش میگوی بوشهر گزارش کرده است. حسینیان سرشکی و همکاران (۱۳۸۰) ۴۰ گونه قارچ را در مزارع میگوی آبادان از میگوی سفید هندی جدا کرده‌اند. صالحی (۱۳۷۹) ۹ گونه قارچ را از میگوی سفید هندی از منطقه تیاب بندرعباس جداسازی و شناسایی کرده است.

با توجه به شروع فعالیت کارگاههای تکثیر میگوی منطقه چوئیده آبادان، فلور قارچی مراحل لاروی بعنوان بخشی از تحقیق پروژه ارزیابی عوامل مؤثر بر تولید لارو

جدول ۱: مقادیر پارامترهای اندازه‌گیری شده درحوضچه تکثیر میگو با مدیریت فیلیپینی

میانگین ± انحراف معیار	تیر	خرداد	خرداد	اردیبهشت	اردیبهشت	ماه عوامل
۲۹/۸±۱/۵۹	۳۰	۵/۲۸	۴/۳۲	۳۰	۲۹/۸	دمای آب (درجه سانتیگراد)
۱۱/۲۱±۱/۲۸	۱۳/۴	۱۰/۶۷	۱۱/۲۶	۱۰/۵	۱۰/۱۹	اکسیژن محلول (ppm)
۷/۶۲±۰/۹۴	۸/۲	۶/۱۲	۸/۲	۷/۲۵	۸/۳۴	BOD5 (ppm)
۳۶/۴۴±۳۱/۷۲	۲۸	۷۳/۷	۶۵/۹	۶/۶	۸	COD (ppm)
۵۵۲/۵۴±۹۰/۲	۶۰۰/۶	۶۲۰/۶	۴۰۰/۴	۵۴۰/۵	۶۰۰/۶	یون کلسیم (ppm)
۱۵۲۰/۴±۳۱۴	۱۸۰۰	۱۲۳۶	۱۵۱۲	۱۸۲۴	۱۱۴۰	یون منیزیم (ppm)
۷۸۴۰±۹۶۶	۹۴۰۰	۷۰۰۰	۸۰۰۰	۷۷۰۰	۷۱۰۰	سختی کل (ppm)
۸/۲۸±۰/۱۸	۸/۳۶	۸/۰۴	۸/۱۹	۸/۲۶	۸/۵۴	pH
۲/۲±۱/۳	۳	۴	۱	۱	۲	کدورت (NTU)
۲۵/۶۲±۲/۱۶	۲۳/۷	۲۴/۰۵	۲۴/۹	۲۹	۲۶/۴	شوری (ppt)
۲۱۲/۵±۳۳۷/۱۵	۸۵/۸	۰	۱۰۸/۱	۵۷/۵	۸۱۱/۳	آمونیاک (ppm)
۱۸۸/۴±۱۵۹/۴	۶۹	۴۲۱	۱۵۱	۳۰	۲۷۱	یون نیتريت (ppm)

جدول ۱: مقادیر پارامترهای اندازه‌گیری شده درحوضچه تکثیر میگو با مدیریت تایلندی

میانگین ± انحراف معیار	تیر	خرداد	خرداد	اردیبهشت	اردیبهشت	ماه عوامل
۲۹/۸±۱/۵۹	۳۰	۵/۲۸	۴/۳۲	۳۰	۲۹/۸	دمای آب (درجه سانتیگراد)
۱۱/۲۱±۱/۲۸	۱۳/۴	۱۰/۶۷	۱۱/۲۶	۱۰/۵	۱۰/۱۹	اکسیژن محلول (ppm)
۷/۶۲±۰/۹۴	۸/۲	۶/۱۲	۸/۲	۷/۲۵	۸/۳۴	BOD5 (ppm)
۳۶/۴۴±۳۱/۷۲	۲۸	۷۳/۷	۶۵/۹	۶/۶	۸	COD (ppm)
۵۵۲/۵۴±۹۰/۲	۶۰۰/۶	۶۲۰/۶	۴۰۰/۴	۵۴۰/۵	۶۰۰/۶	یون کلسیم (ppm)
۱۵۲۰/۴±۳۱۴	۱۸۰۰	۱۲۳۶	۱۵۱۲	۱۸۲۴	۱۱۴۰	یون منیزیم (ppm)
۷۸۴۰±۹۶۶	۹۴۰۰	۷۰۰۰	۸۰۰۰	۷۷۰۰	۷۱۰۰	سختی کل (ppm)
۸/۲۸±۰/۱۸	۸/۳۶	۸/۰۴	۸/۱۹	۸/۲۶	۸/۵۴	pH
۲/۲±۱/۳	۳	۴	۱	۱	۲	کدورت (NTU)
۲۵/۶۲±۲/۱۶	۲۳/۷	۲۴/۰۵	۲۴/۹	۲۹	۲۶/۴	شوری (ppt)
۲۱۲/۵±۳۳۷/۱۵	۸۵/۸	۰	۱۰۸/۱	۵۷/۵	۸۱۱/۳	آمونیاک (ppm)
۱۸۸/۴±۱۵۹/۴	۶۹	۴۲۱	۱۵۱	۳۰	۲۷۱	یون نیتريت (ppm)

**نتایج**

(جدول ۴). بیشترین آلودگی قارچی در کارگاه با مدیریت تایلندی با ۸ جنس قارچ بوده است. قارچ فوزاریوم با بیشترین فراوانی، هر دو کارگاه تکثیر با مدیریت تایلندی و فیلیپینی را آلوده کرده بود (جدول ۵).

ار مجموع ۱۴۰ نمونه کشت داده شده ۱۰ نوع قارچ جداسازی و شناسایی گردید (جدول ۳). فراوانی گونه‌های فوزاریوم، اسپرزیلوس و پنی‌سیلیوم قابل توجه بوده است در حالیکه قارچ رایزوپوس از فراوانی کمتری برخوردار بود

جدول ۳: قارچهای جدا شده از مراحل مختلف لاروی میگوی پنوس ایندیکوس

نوع قارچ	محل برداشت نمونه	آب	جلبک کتوسروس	نخم	ناپلی	زوا	ماییس	PI <sub>۱۰-۱۰</sub>	PI <sub>۵-۱۰</sub>	PI <sub>۱-۵</sub>
تریکونیشیوم	---	---	---	---	x	---	x	---	---	---
اسپرزیلوس	---	---	---	x	---	---	---	x	---	---
اسپرزیلوس نایجر	---	---	---	x	---	---	---	x	---	---
کلادوسپوریوم	---	---	---	---	x	x	---	---	---	---
فوزاریوم	x	x	x	x	---	x	x	---	---	---
پنی‌سیلیوم	---	---	---	---	x	---	---	x	---	---
رایزوپوس	---	---	---	---	---	---	x	---	---	---
موکور	---	---	---	---	---	x	x	---	---	---
قارچ رنگی	---	---	---	---	x	x	x	x	---	---
مخمر	---	---	x	---	---	---	---	---	---	---

جدول ۴: فراوانی (درصد) گروههای مختلف قارچی جدا شده به تفکیک مراحل مختلف لاروی، آب و غذای زنده

نوع قارچ	محل برداشت نمونه	نخم	ناپلی	زوا	ماییس	پست لارو	آب	جلبک کتوسروس
تریکونیشیوم	---	---	۱۳/۲	---	۱۰	---	---	---
اسپرزیلوس	---	---	---	۱۹	۲۱	۲۶	---	---
اسپرزیلوس نایجر	---	۲۳	---	---	---	۲۰	---	---
کلادوسپوریوم	---	---	۱۴	۸/۵	---	---	---	---
فوزاریوم	۷۷	---	---	۴۵/۵	۲۷/۵	۲۸	۱۰۰	۷۲
پنی‌سیلیوم	---	---	۷۲/۸	---	---	۱۶۷	---	---
رایزوپوس	---	---	---	---	۱۰/۵	---	---	---
موکور	---	---	---	۱۱/۸	۱۶/۴	۹/۳	---	---
قارچ رنگی	---	---	---	۱۵/۲	۱۴/۶	---	---	---
مخمر	---	---	---	---	---	---	---	---
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	---	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

بیشتری برخوردار بوده است. همچنین قانندیا (۱۳۷۹) حدود ۳۹ قارچ را از میگوی ببری سبز در بوشهر جدا کرده است که قارچها اسپرژیلوس، فوزاریوم و کلادوسپوریوم از فراوانی بیشتری برخوردار بوده‌اند.

صالحی (۱۳۷۹) نیز ۹ گونه قارچ را از میگوی سفید هندی منطقه تیاب بندرعباس جداسازی کرده است که فراوانی قارچهای کلادوسپوریوم، اسپرژیلوس و پنی‌سیلیوم از همه بیشتر بود.

حسینیان سرشکی و همکاران (۱۳۸۰) هم بالاترین درصد قارچی را اسپرژیلوس نایجر و اسپرژیلوس فلاووس در میگوی سفید هندی مزارع پرورش آبادان ذکر کرده‌اند. حسین خصری (۱۳۷۸) نیز ۱۶ گونه قارچ بخصوص قارچهای پنی‌سیلیوم، کلادوسپوریوم، اسپرژیلوس نایجر و اسپرژیلوس فلاووس را از میگوی سفید هندی در بوشهر گزارش کرده است.

شناسایی فلور قارچی کارگاههای تکثیر میگوی منطقه چوبیده آبادان برای اولین بار است که انجام می‌گیرد و ۱۰ نوع قارچ جداسازی و شناسایی گردید. که قارچ فوزاریوم و سپس اسپرژیلوس از فراوانی بیشتری برخوردار بودند. با توجه به اینکه هر دو کارگاه با مدیریت‌های تایلندی و فیلیپینی از مواد شیمیایی فرمالین و ترفلان بعنوان داروهای ضد قارچی استفاده می‌کردند اما هر دو کارگاه دارای اکثر گونه‌های قارچی بودند. بخصوص قارچ فوزاریوم و اسپرژیلوس در هر دو کارگاه بیشترین فراوانی را داشتند. عدم رعایت اصول بهداشتی و وجود عوامل استرس‌زا شامل تغذیه نامناسب، عوامل شیمیایی مانند pH و شوری بالا، اکسیژن کم و تراکم بالا می‌تواند زمینه‌ساز عوامل مستعدکننده بیماری بخصوص قارچها شود (راسخی، ۱۳۷۴). قارچهای جداسازی شده در این بررسی همگی جزء فلور طبیعی آب محسوب می‌شوند. در این بررسی هیچگونه قارچ بیماریزا بخصوص فوزاریوم سولانی جدا نگردید.

با توجه به اینکه هر دو مدیریت کارگاهها از مواد شیمیایی (کلر ۳-۲ ppm و فرمالین ۱۰۰ ppm) و داروها (اکسی تتراسیکلین- ترفلان) بصورت منظم و استاندارد استفاده نمی‌کردند، آلودگی قارچی از طریق مولدین یا غذای زنده وارد تانکهای لاروی شده است. بیشترین آلودگی قارچی فوزاریوم از طریق مولدین با غذای زنده وارد شده است.

Babu و همکاران (2001) و Jory (1997) پیشنهاد کرده‌اند که از ترفلان ۰/۲ ppm یا فرمالین ۱۰۰ ppm بعنوان داروهای پیشگیری قارچ استفاده نمایند.

جدول ۵ نشان می‌دهد که کارگاه با مدیریت تایلندی ۸ جنس و گونه قارچ را داشته است. بخصوص قارچ جنس اسپرژیلوس و فوزاریوم از فراوانی بیشتری برخوردار بودند اما هیچگونه قارچ رایزوپوس و مخمری جدا نگردیده است. در کارگاه با مدیریت فیلیپینی فراوانترین قارچ، فوزاریوم و موکور بوده است. البته قارچ اسپرژیلوس هم مراحل پست لاروی را آلوده کرده بود. در این کارگاه کلادوسپوریوم و تریکوتشیوم جدا نگردید. فراوانی قارچ فوزاریوم تقریباً در تمام مراحل لاروی مشاهده گردید. بطور کلی گونه غالب قارچ جدا شده، قارچ فوزاریوم و سپس قارچ اسپرژیلوس از فراوانی بیشتری برخوردار بودند. دمای آب از ۲۵/۹ درجه سانتیگراد تا ۳۲/۴ درجه سانتیگراد در نوسان بوده است. pH در حدود ۷/۷۶ تا ۸/۵۸ و شوری بین ۱۷/۹ تا ۳۲/۷ قسمت در هزار در نوسان بوده است.

## بحث

قارچها دسته‌ای از عوامل بیماریزای میگو هستند که توانایی ایجاد برخی از بیماریها مثل بیماری آبشش سیاه (Black Gill Disease) را دارند. متأسفانه در مقایسه با باکتریها و ویروسها اطلاعات موجود پیرامون فلور قارچی میگو بسیار اندک و پراکنده است (خسروی، ۱۳۶۵). در بین قارچها، تعدادی از قارچهای رده فیکومایستها از نظر بیماریزایی در آبزیان از جمله میگوها حائز اهمیت می‌باشند. چنانکه گونه‌های لائیندیوم، سیروپیدیوم، هالیفتوروس، فوزاریوم و غیره توانایی تهاجم به میگو در مراحل مختلف رشد لارو را دارا می‌باشند. چندین گونه از این عوامل قارچی از کشورهایی مانند فیلیپین، تایلند، مالزی و ژاپن گزارش شده‌اند (زرگر، ۱۳۷۷). همچنین Karunasagar و Karunasayar (1996) برای کنترل بیماری میگوهای پرورشی در هند تحقیقاتی روی میکروارگانیسمها از جمله عوامل قارچی انجام داده‌اند و مشخص کرده‌اند که قارچ لائیندیوم از مهمترین عوامل قارچی بیماریزا در میگوهای پرورشی است.

Chen و همکاران (1994) و Couch (1996) مهمترین میکرو ارگانیسمهای میگوهای پرورشی را باکتریها و قارچها ذکر کرده‌اند و قارچهای لائیندیوم و فوزاریوم را بعنوان قارچهای بیماریزا ذکر کرده‌اند.

در ایران نیز گزارشات بسیار کمی جهت شناسایی عوامل قارچی در مرحله تکثیر و پرورش صورت گرفته است. زرگر (۱۳۷۷) ۲۹ قارچ را از مراحل مختلف لاروی میگوی پنثوس سمی سولکاتوس جداسازی کرده است و قارچهای فوزاریوم، پنی‌سیلیوم و اسپرژیلوس از فراوانی

جدول ۵: آلودگی قارچی در آب، غذای زنده و مراحل لاروی میگو در کارگاههای تکثیر با مدیریت تابندی و فیلپینی

نوع قارچ	مدیریت تابندی						مدیریت فیلپینی							
	آب	جلبک کوروس	تخم	ناپلی	روا	ماپس	پت لارو	آب	جلبک کوروس	تخم	ناپلی	روا	ماپس	پت لارو
تریکولپتوره	--	--	--	X	--	X	--	--	--	--	--	--	--	--
آسیروزیوس	--	--	--	--	X	X	--	--	--	--	--	--	--	X
سپم زلیفوس باپس	--	--	X	--	--	--	X	--	--	--	--	--	--	--
کلادوسپوریدیوم	--	--	--	X	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--
فورازیوم	--	X	--	--	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
پس	--	--	--	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X
زردوزیوس	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X	--
مورگور	--	--	--	--	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--
قارچ رنگی	--	--	--	X	X	X	--	--	--	--	--	--	--	--
مجموع	--	--	--	--	--	--	--	--	X	--	--	--	--	--

گزارش نهایی پروژه ارزیابی عوامل مؤثر بر تولید لارو میگو در کارگاههای تکثیر میگوی استان خوزستان. مؤسسه تحقیقات شیلات ایران. ۶۷ صفحه.

صالحی، ع. ۱۳۷۹. گزارش نهایی پروژه بررسی وضعیت مدیریت پرورش در مزارع میگوی منطقه تیساب-هرمزگان. موسسه تحقیقات شیلات ایران. مرکز تحقیقات دریای عمان، ۱۰۰ صفحه.

قائدنیای، ب. ۱۳۷۹. بررسی فلور قارچی میگوی ببری سبز استان بوشهر و عفونتهای قارچی افراد در معرض تماس. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده بهداشت. ۱۴۲ صفحه.

مجیدی نسب، الف. ۱۳۷۷. بیماریهای میگوهای پرورشی. انتشارات نوربخش. صفحات ۱۲۱ تا ۱۲۴. مهربانی، م.ر. در تخم و نوزاد میگوهای مرکز تکثیر بندر امام خمینی میگوهای پرورشی منطقه آبادان. در دست چاپ.

نوروزی، ح. ۱۳۷۹. بررسی و شناسایی عوامل قارچی در آبریان پرورشی ایران و اهمیت بهداشتی آن در انسان. پایان نامه تحصیلی Ph.D دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی. ۱۷۵ صفحه.

Babu, M. ; Ravi, C. ; Marian, M.P. and Kitto, M.R. , 2001. Factors determining spawning success in *P. monodon* Fabricius. Naga. Vol. 24, Nos.12, Jan-Jun 2001.488P.

Celia, R.L. , 1996. Shrimp health research in the Asia-Pacific pleasant status and future defectives. FAO Fisheries Technical Paper, Rome, Italy. No. 360, pp.65-67

Chen, S.N. and Kou, G.H. and Veno, Y. , 1994. Investigation of mass mortality of cultured *M. rosenbergii* in Taiwan. 28P.

Couch, J.A. , 1996. An overview of Penaeid shrimp pathogens in U.S. Waters. Journal of Shellfish RES, Vol. 15, No.2, 488P.

Jory, D.E. , 1997. Penaeid shrimp Hatcheries: Part, larval rearing. Aquaculture Magazine. Vol. 23, No. 1, pp.67-65.

Karunasagar, and Karunasayar, I. , 1996. Shrimp diseases and control. MADRAS Indian Aquaculture Foundation of India. pp.63- 67.

با توجه به مشکلات بعمل آمده در کارگاههای تکثیر پیشنهاده می‌گردد:

- از داروهای پیشگیری کننده مانند ترفلان- نیستاتین- فرمالین و دیگر داروها بصورت صحیح و علمی استفاده شود.
  - کنترل نمودن شرایط محیطی، بخصوص کنترل آب از نظر آلودگی باکتریایی و قارچی
  - استفاده از گونه‌های مقاوم میگو و میگوهای SPF جهت تکثیر
- کنترل کامل غذای زنده از نظر کیفی و کمی

## تشکر و قدردانی

از زحمات ریاست محترم مرکز آقای دکتر مرمزی، معاون محترم تحقیقاتی آقای مهندس اسکندری و کارشناسان محترم بخش تشکر و قدردانی می‌شود. همچنین از دفتر اطلاعات علمی آقای مهندس حجاری، سرکار خانم شوشتری و خانم بنی اسد نیز سپاسگزاری می‌گردد.

## منابع

ابراهیم‌زاده موسوی، ح. ۱۳۷۶. بررسی فلور قارچی کپور ماهیان پرورشی در مجتمع تکثیر و پرورش ماهی سفیدرود. پایان نامه تحصیلی Ph.D دانشکده دامپزشکی تهران. شماره ۶۴ ت. ۸۰ صفحه.

حسین خضری، پ. ۱۳۷۸. گزارش نهایی پروژه بررسی وضعیت مدیریت پرورش میگو در سایت حله-بوشهر. موسسه تحقیقات شیلات ایران، مرکز تحقیقاتی شیلات استان بوشهر. ۸۵ صفحه.

حسینیان سرشکی، ن.؛ ریاحی، ح.؛ مهربانی، م.ر. و حسینی، م. ۱۳۸۰. بررسی فلور قارچی میگوی سفید هندی (*P. indicus*) پرورش آبادان. مجله علمی شیلات ایران، شماره ۴. زمستان ۱۳۸۰، صفحات ۱ تا ۱۰.

خسروی، ع. ۱۳۶۵. آلودگی آبها به اسپریلوس و اسپریلوزیس آبریان. پایان نامه تحصیلی Ph.D دانشکده دامپزشکی تهران، شماره ۱۶۳۳. ۱۶۸ صفحه.

راسخی، ص. ۱۳۷۴. بیماریهای میگوی پنائیده. معاونت تکثیر و پرورش آبریان. ۵۴ صفحه.

رهبری، ص. ۱۳۶۱. گزارش از ساپروولگنیازیس ماهیان قرمز حوض در ایران. دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۲۸، شماره ۱. ۴۶ صفحه.

زرگر، الف. ۱۳۷۷. جداسازی و شناسایی فلور قارچی میگوهای پرورشی ایران در مرحله تکثیر. پایان دامپزشکی شماره ۲۵۶۹. دانشگاه تهران. ۵۵ صفحه.

سید مرتضایی، س.ر.؛ حجاری، ع.؛ جهانشاهی، ع. ا.؛ کر، ن.م.؛ مهربانی، م.ر. و رفائی، ب. ۱۳۸۱.

**Survey of fungal flora infecting *P. indicus* in  
larvae stages in hatcheries of  
Khuzestan Province, south Iran**

**Mortezaei S.R. S. and Kor N.M.**

Rmortezaei @ yahoo.com

Khuzestan Fisheries Research Center, P.O. Box: 61645-866 Ahvas, Iran

Received: November 2005      Accepted: January 2006

**Keyword:** Fungi, Hatchery, *P. indicus*, Khuzestan Province, Iran

***Abstract***

Shrimp hatcheries around the world continue to be heavily dependent of wild broodstock. One of the factors that could damage this industry is fungal infestation. Hence, we studied the fungal flora infesting shrimp larvae in hatcheries of Khuzestan Province, south Iran. The study covered two reproduction periods 2001-2002 and totally 140 specimens were collected from 2 hatcheries under Thailand and Philippine management systems. Samples were obtained in completely sterile condition from water, live food and different stages of shrimp larvae *P. indicus*. The samples were cultured on SDA, PYGA, PYGSA and similar media. We diagnosed ten fungal species including *Cladosporium sp.*, *Pencillium*, *Trichothesium sp.*, *Aspergillus sp.*, *A. niger*, *Rhizopus*, *Mucor* and *Fusarium*, the last being the most abundant fungus. We found that the contaminating fungal species were all opportunistic.