magiran.com

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 آبزی 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 می‌تواند این صنعت را مورد مخاطره قرار دهد، مشکلات آلودگی قارچی است. مطالعه حاضر در دو دورهٔ تکثیر در سالهای ۸۱-۱۳۸۰ روی ۱۴۰ نمونه لارو میگوی سفید هندی انجام شده است. نمونه‌ها در شرایط کاملاً استریل از آب، غذای زنده (جلبک کتوسروس) و مراحل مختلف لاروی *Penaeus indicus* برداشته و بر روی محیط کشت سابرودکستروزآگار (SDA) حاوی کلروامفنیکل کشت گردید. سپس از دیگر محیطهای اختصاصی، محلول چاپکس آگار – محیط PYGSA و محیط آگار مغذی جهت تشخیص نهایی استفاده گردید. در این مطالعه ۱۰ گونه قارچ جدا و شناسایی گردید که می‌توان به فوزاریوم، آسپرژیلوس، آسپرژیلوس 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

قارچها بعنوان یکی از مهمترین عوامل آلوده کنندهٔ صنعت میگو مطرح می‌باشند و با گسترش جهانی در آب، خاک و هوا مشکلاتی را برای پرورش‌دهندگان میگو بوجود آوردهاند. قارچهای بیماریزای میگو، بطور عمده در دو ردهٔ فیکومیستها (Phycomycetes) و دوترومیستها (Deuteromycetes) یا قارچهای ناقص قرار می‌گیرند. میکوز عمومی در لاروهای خانوادهٔ پنائیده، سبب مرگ و میر بالا در هچریهای سراسر جهان شده است (مجیدی نسب، ۱۳۷۷).

در چند دههٔ اخیر مطالعات زیادی بر روی عفونت‌های قارچی گونه‌های 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 عفونتهای قارچی در لارو میگوها توسط گونه‌های مربوط به جنسهای لاژنیدیوم (*Lagenidium*)، سیروپیدیوم (*Siropidium*) و هالیفتوروس (*Haliphthoros*) و در میگوهای جوان و بالغ گونه‌های جنس فوزاریوم (*Fusarium*) بارها مشاهده شده است. همچنین گزارشاتی از مرگ و میر

magiran.com

میگو در تایلند بعلت باکتریها، قارچها و ویروسها وجود دارد که تقریباً ۲۰ درصد لاروهای میگوی ببری سیاه در استخرهای تفریخگاهی مورد حمله قارچ لاژنیدیوم 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 (1994) از تلفات شدید میگوهای پرورشی توسط قارچهای مخمری در تایوان گزارش کردند. همچنین Couch (1996) با مروری بر نمونه‌های بیماریزا برای میگوهای خانوادهٔ 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 ساپرولگینا 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. قائدنیا (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 چوئبده آبادان، فلور قارچی مراحل لاروی بعنوان بخشی از تحقیق پروژهٔ ارزیابی عوامل مؤثر بر تولید لارو 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 چوئبده 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. نمونه‌برداری 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، زوآ، مایسیس و پست لاروهای Pl_{1-5}، Pl_{5-10} و Pl_{15-10} در هر نوبت ۳۰ عدد نمونه‌برداری گردید. نمونه‌های آب در کنار شعله بصورت مستقیم بر روی محیط کشت سابورودکستروزآگار حاوی کلرامفنیکل (۰/۱ 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 هموژن درآمده 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 مغذی 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.

magiran.com

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

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

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

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

magiran.com

نتایج

از مجموع ۱۴۰ نمونه کشت داده شده ۱۰ نوع قارچ جداسازی و شناسایی گردید (جدول۳). فراوانی گونه‌های فوزاریوم، آسپرژیلوس و پنی‌سیلیوم قابل توجه بوده است در حالیکه قارچ رایزوپوس از فراوانی کمتری برخوردار بود (جدول۴). 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 (جدول۵).

جدول۳: قارچهای جدا شده از مراحل مختلف لاروی میگوی پنئوس ایندیکوس

محل برداشت نمونه / نوع قارچ	آب	جلبک کتوسروس	تخم	ناپلی	زوآ	مایسیس	Pl_{1-5}	Pl_{6-10}	Pl_{10-15}
تریکوتیشیوم	--	---	---	×	---	×	---	---	---
آسپرژیلوس	--	---	×	---	---	---	---	---	×
آسپرژیلوس نایجر	--	---	×	---	---	---	---	---	×
کلادوسپوریوم	--	---	---	×	×	---	---	---	---
فوزاریوم	×	×	×	---	×	×	---	---	---
پنی‌سیلیوم	--	---	---	×	---	---	×	---	---
رایزوپوس	--	---	---	---	---	×	---	---	---
موکور	--	---	---	---	×	×	---	---	---
قارچ رنگی	--	---	---	×	×	×	×	---	---
مخمر	--	×	---	---	---	---	---	---	---

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

محل برداشت نمونه / نوع قارچ	تخم	ناپلی	زوآ	مایسیس	پست لارو	آب	جلبک کتوسروس
تریکوتشیوم	---	۱۳/۲	---	۱۰	---	---	---
آسپرژیلوس	---	---	۱۹	۲۱	۲۶	---	---
آسپرژیلوس نایجر	۲۳	---	---	---	۲۰	---	---
کلادوسپوریوم	---	۱٤	۸/۵	---	---	---	---
فوزاریوم	۷۷	---	٤۵/۵	۲۷/۵	۲۸	۱۰۰	۷۲
پنی سیلیوم	---	۷۲/۸	---	---	۱٦/۷	---	---
رایزوپوس	---	---	---	۱۰/۵	---	---	----
موکور	---	---	۱۱/۸	۱٦/٤	۹/۳	---	---
قارچ رنگی	---	---	۱۵/۲	۱٤/٦	---	---	---
مخمر	---	---	---	---	---	---	---
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	---	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

magiran.com

جدول ۵ نشان می‌دهد که کارگاه با مدیریت تایلندی ۸ جنس و گونه قارچ را داشته است. بخصوص قارچ جنس آسپرژیلوس و فوزاریوم از فراوانی بیشتری برخوردار بودند اما هیچگونه قارچ رایزوپوس و مخمری جدا نگردیده است. در کارگاه با مدیریت فلیپینی فراوانترین قارچ، فوزاریوم و موکور بوده است. البته قارچ آسپرژیلوس 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 آسپرژیلوس 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 ۹/ ۱۷ 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 آبششش سیاه (Black Gill Disease) را دارند. متاسفانه 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 ردهٔ فیکومایستها از نظر بیماریزایی در آبزیان از جمله میگوها حائز اهمیت می‌باشند. چنانکه گونه‌های لاژنیدیوم، 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 لاژیندیوم 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 لاژیندیوم 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 پنئوس سمی سولکاتوس جداسازی کرده است و قارچهای فوزایوم، پنی سیلیوم و آسپرژیلوس از فراوانی بیشتری برخوردار بوده است. همچنین قائدنیا (۱۳۷۹) حدود ۳۹ قارچ را از میگوی ببری سبز در بوشهر جدا کرده است که قارچها آسپرژیلوس، 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، آسپرژیلوس و پنی‌سیلیوم از همه بیشتر بود.

حسینیان سرشکی و همکاران (۱۳۸۰) هم بالاترین درصد قارچی را آسپرژیلوس نایجر و آسپرژیلوس فلاووس در میگوی سفید هندی مزارع پرورش آبادان ذکر کرده‌اند.

حسین‌خضری (۱۳۷۸) نیز ۱۶ گونه قارچ بخصوص قارچهای پنی‌سلیوم، کلادوسپوریوم، آسپرژیلوس نایجر و آسپرژیلوس فلاووس را از میگوی سفید هندی در بوشهر گزارش کرده است.

شناسایی فلور قارچی کارگاههای تکثیر میگوی منطقه چوئبده آبادان برای اولین بار است که انجام می‌گیرد و ۱۰ نوع قارچ جداسازی و شناسایی گردید. که قارچ فوزاریوم و سپس آسپرژیلوس 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 آسپرژیلوس 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 ۳ppm-۲ و فرمالین ۱۰۰ppm) 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 ۰/۲ppm یا فرمالین ۱۰۰ppm بعنوان داروهای پیشگیری قارچ استفاده نمایند.

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

نوع قارچ	مدیریت تایلندی							مدیریت فیلیپینی						
	آب	جلبک کتوسروس	تخم	ناپلی	زوآ	مایسیس	پست لارو	آب	جلبک کتوسروس	تخم	ناپلی	زوآ	مایسیس	پست لارو
تریکوتشیوم	--	--	--	×	--	×	--	--	--	--	--	--	--	--
آسپرژیلوس	--	--	--	--	×	×	--	--	--	--	--	--	--	×
آسپرژیلوس نایجر	--	--	×	--	--	--	×	--	--	--	--	--	--	--
کلادوسپوریوم	--	--	--	×	×	--	--	--	--	--	--	--	--	--
فوزاریوم	--	×	--	--	×	×	×	×	×	×	--	×	--	×
پنی سیلیوم	--	--	--	×	--	--	--	--	--	--	--	--	-	×
رایزوپوس	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	×	--
موکور	--	--	--	--	×	--	--	--	--	--	--	--	×	×
قارچ رنگی	--	--	--	×	×	×	--	--	--	--	--	--	--	--
مخمر	--	--	--	--	--	--	--	--	×	--	--	--	--	--

magiran.com

با توجه به مشکلات بعمل آمده در کارگاههای تکثیر پیشنهاد 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 مرمضی، 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. پایان‌نامه 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 شیلاتی استان بوشهر. ۸۵ صفحه.

حسینیان سرشکی، ن. ؛ ریاحی، ح. ؛ مهرابی، 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 آسپرژیلوس و آسپرژیلوزیس آبزیان. پایان نامه تحصیلی Ph.D دانشکده دامپزشکی تهران، شماره ۱۶۳۳. ۱۶۸ صفحه.

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

رهبری، ص. ، ۱۳۶۱. گزارش از ساپرولگنیازیس ماهیان قرمز حوض در ایران. دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۳۸، شماره ۱. ۴۶ صفحه.

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

سید مرتضایی، س.ر. ؛ حجاری، ع. ؛ جهانشاهی، ع. ا. ؛ کر، ن.م. ؛ مهرابی، م.ر. و رفاعی، ب. ، ۱۳۸۱. 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 تیاب- هرمزگان. موسسه تحقیقات شیلات ایران. مرکز تحقیقات دریای عمان، ۱۰۰ صفحه.

قائدنیا، 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 ۱۳۴.

مهرابی، 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 آبزیان پرورشی ایران و اهمیت بهداشتی آن در انسان. پایان‌نامه 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* Fbricius. Naga. Vol. 24, Nos.12, Jan-Jun 2001.488P.

Celia, R.L. , 1996. Shrimp health research in the Asia-Pacific pleasent 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.

magiran.com

magiran.com

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

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

Rmortezaei @ yahoo.com

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

Received: November 2005 Accepted: January 2006

Keyword: Fungi, Hatchery, *P. indicus*, Khouzestan 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 Khouzestan 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., Aspergilus sp. A. niger, Rhizopus, Mucor* and *Fusarium,* the last being the most abundant fungus. We found that the contaminating fungal species were all opportunistic.