magiran.com

مروری بر وضعیت بهداشت و بیماریهای میگوی پرورشی سفید هندی (*Penaeus indicus*) در استان سیستان و بلوچستان

آرمین عابدیان امیری[۱]*؛ محمد افشارنسب[۲]؛ اشکان اژدهاکش پور[۳] و کورس رادخواه[۴]

Abedian_a637@yahoo.com

۳،۱ و ۴- مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور، چابهار خیابان دانشگاه

۲- موسسه تحقیقات شیلات ایران، تهران صندوق پستی: ۶۱۱۶-۱۴۱۵۵

تاریخ دریافت: آبان ۱۳۸۵ تاریخ پذیرش: آبان ۱۳۸۶

چکیده

به منظور بررسی وضعیت بهداشت و بیماریهای میگو در استان سیستان و بلوچستان در سال ۱۳۸۴ اقدام به نمونه‌گیری از میگوی‌های پرورشی سفید هندی (*Penaeus indicus*) مجتمع پرورش میگو گواتر شد. طی دوره پرورش میگو، هر ماه از دو مزرعه و از هر مزرعه دو استخر و از هر استخر ۱۹عدد میگو بصورت تصادفی صید و برای بررسی‌های آزمایشگاهی بصورت زنده به آزمایشگاه منتقل شدند. پس از ثبت علائم غیر معمول ظاهری از قبیل: تغییر رنگ کوتیکول و آبششها، پلاکهای سفید یا سیاه بر روی بدن، رنگ عضلات و ...، نمونه‌ها تحت مطالعه باکتری، قارچی و انگلی قرار گرفتند. باکتری‌های شناسایی شده شامل: سیتروباکتر، پزودوموناس، آئرومونا‌س پروتئوس،آسینتو باکتر، گونه‌های ویبریو شامل: آلجینولیتیکوس هاروی،پاراهمولیتیکوس واسپلندیدوس، قارچهای شناسایی شده شامل: فوزاریوم، موکور،کلادوسپوریوم، آسپرژیلوس، آسپرژیلوس فلاوس،پنسیلیوم، هایف استریل، مخمر وانگلها شامل: زئوتامنیوم، اپیستیلیس و ورتیسلا بودند. از ماه دوم پرورش، ۱۰ تا ۶۵ درصد میگوهای استخرهای مورد مطالعه، علائم سفید و کدر شدن عضلات شکمی را که از بند ششم شکم آغاز می‌شد و در بعضی موارد کل شکم را فرا می‌گرفت، از خود نشان دادند. این میگوها به نظر پخته می‌رسیدند و یک کیسه آبکی زرد رنگ بر روی هپاتوپانکراس و زیر کاراپاس آنها مشاهده می‌شد. بررسی‌های میکروبی، انگلی و محیطی وضعیتی را که نشاندهندهٔ عامل بیماری باشد، نداشتند.

آنالیز غذاهای مصرفی در مجتمع پرورش میگوی گواتر در سال مورد مطالعه عدم تعادل آنیون و کاتیون را آشکار کرد. در مجموع نتایج بررسیها بیانگر وقوع احتمالی سندرم نکروز خودبخودی عضلات (IMNS) بهمراه سندرم کیسه آبکی زیر کاراپاس (SWSS) در میگوهای فوق‌الذکر بود.

لغات کلیدی: میگوی سفید هندی، باکتری، قارچ، انگل، گواتر، استان سیستان و بلوچستان

*نویسنده مسئول

magiran.com

مقدمه

در دو دهه اخیر صنعت پرورش میگو در کشور ما گسترش زیادی یافته است به طوریکه ظرف چند سال، مزارع پرورش میگو در حاشیه جنوبی کشور از آبادان در جنوب غربی گرفته تا منتهی الیه جنوب شرقی یعنی چابهارایجاد گردید.اما در سالهای اخیر با شیوع بیماریها و متعاقب آن آسیب دیدن مجتمع های پرورش میگو در دو استان خوزستان (سالهای ۱۳۸۱و۱۳۸۳) و بوشهر (سال ۱۳۸۴) تمامی نگاه ها متوجه بیماریهایی شد که می تواند این صنعت نوظهور را در کشور تهدید کند. هرچند که بیماریهای عفونی از عوامل اصلی خسارت به مزارع میگو در کشور شناخته شده اند(افشار نسب و همکاران ،۱۳۸۴).اما بی توجهی به بیماریهای غیر عفونی با منشاء محیطی و یا تغذیه ای می تواند عاملی در جهت زیانهای اقتصادی هنگفت در این صنعت باشد (Lightner, 1999).

در مورد بیماریهای باکتریای میگو تحقیقات زیادی در دنیا شده است، بیماری ویبریوزیس می تواند باعث تلفات تا ۱۰۰درصد گردد. Nash و Gary (۱۹۹۵) گونه غالب باکتریهای جدا شده از میگوی زنده (*Peneaus aztecus*) را گونه کورینه فورم و پس از آن ویبریو معرفی کردند.

قارچها بعنوان مزاحم‌ترین عوامل موجود در سیستم تکثیر و پرورش مطرح هستند و دارای پراکندگی وسیعی می‌باشند. از قارچهایی که بخش مهمی از بیماریها را در میگو سبب می‌شوند، لاژنیدیوم (*Lagenidium sp.*)، سیرولپیدیوم (*Sirolpidium sp.*) و هالیفتوروس (*Haliphthorous*) می‌باشند (مجیدی نسب، ۱۳۷۷). در این مطالعه سعی بر شناخت فلور قارچی میگوی منطقه شد تا بتواند هر چه بیشتر به شناخت عوامل ایجاد کننده بیماریهای قارچی که ممکن است در منطقه بروز نماید، کمک کند.

انگلها بعد از ویروسها، باکتریها و قارچها جزء مهمترین عوامل بیماریزای میگوها هستند (Lightner, 1996). از انگلهای تک یاخته‌ای که بصورت مکرر موجب زیانهای اقتصادی معنی‌دار در پرورش میگو خصوصاً در آسیا گردیده است، دو گروه عمده را می‌توان برشمرد. گروه اول شامل تک یاخته‌های داخلی مانند میکروسپوریدین‌ها (Microsporidians) و گرگرین‌ها (Gregarines) و گروه دوم شامل مژه‌داران پریتریش (Perittrich) و سایر همزیستان سطحی که بصورت کلنی بر روی کوتیکول یا آبشش قرار می‌گیرند. وجود میزان کم، تک‌یاخته‌های سطح‌زی بر روی سطح کوتیکول در مراحل مختلف زندگی میگوهای پنائیده، یک پدیده معمول در کارگاههای تکثیر میگو و میگوهای پرورشی می‌باشد، اما فراوانی این موجودات بر روی بدن میگو می‌تواند نشانگر آلودگی شدید باکتریایی، آلودگی به مواد آلی، استرسهای محیطی و عدم وجود بهداشت مناسب میگو باشد (Shariff & Subasinghe, 1992). مشکلات تنفسی، مهمترین عارضه ناشی از حضور این تک‌یاخته‌ها بر روی آبششهای میگوست که می‌تواند یکی از عوامل ایجاد سندرم قرمز مایل به قهوه‌ای رنگ شدن آبششها باشد. در مواردی که، این تک یاخته بر روی پوشش خارجی مستقر گردد، مشکلاتی در تحرک، کاهش تغذیه و پوست اندازی و در پی آن مرگ میگوها را فراهم می‌کند. شرایط لازم برای ایجاد آلودگی بوسیله این تک یاخته‌ها، نقل مکان نادرست، تغذیه نامناسب و تراکم بالای میگوهای پرورشی می‌باشد و استرس‌ها نقش مهمی دارند (جلالی جعفری، ۱۳۶۹؛ Foster *et al.*, 1978).

در ایران روی شناسایی فون باکتری، قارچ و انگل در میگوهای پرورشی مناطق حله (حسین خضری، ۱۳۷۸؛ قائدنیا و همکاران، ۱۳۸۲؛ مال الهی و مخیر، ۱۳۸۰)، تیاب (صالحی، ۱۳۷۹) و قفاس آبادان (تمجیدی، ۱۳۷۴) تحقیق شده است و این موضوع در دنیا نیز سابقه طولانی دارد (Nash & Garey, 1995; Viliarreal & Hutching,, 1986; Shariff & Subasighe, 1992).

با توجه به آنچه ذکر گردید، وضعیت بهداشت و بیماریهای مزارع پرورش میگو در استان سیستان و بلوچستان در سال ۱۳۸۴ مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت.

مواد و روش کار

در مجتمع پرورش میگو گواتر واقع در استان سیستان و بلوچستان از تیر ماه تا آبان ماه (دوره پرورش میگو) ۱۳۸۴، هر ماه یکبار از دو مزرعه که در این تحقیق از آنها با عنوان مزرعه ۱ (استخرهای ۱ و ۵) و مزرعه ۲ (استخرهای ۱و۲) یاد شده است، نمونه‌برداری گردید. در هر ماه از هر استخر ۱۹ نمونه بصورت تصادفی (در ماه اول از سینی غذادهی و در ماههای بعد توسط تور پرتابی) برداشته شد. قابل ذکر است هر بار گزارشی از شیوع بیماری یا علائم و تلفات مشکوک در مزارع مختلف رسید، اقدام به نمونه‌گیری گردید و جمعاً ۴۰۰ نمونه مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌ها با کمک هواده صحرایی بصورت زنده به آزمایشگاه مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور، چابهار منتقل شدند. سپس علائم

magiran.com

ظاهری غیر متعارف نمونه‌ها از قبیل: تغییر رنگ کوتیکول و آبشش، پلاکهای سفید یا سیاه بر روی بدن، رنگ عضلات، پوسیدگی ضمائم، تغییر رنگ هپاتوپانکراس، شنای نامتعارف و ... ثبت گردیدند.

به منظور بررسی فون انگلی در هر ماه از هر استخر مزارع مذکور، ۵ عدد میگو نمونه‌برداری گردید. یک شعاع آبششی از هر نمونه برداشته شد و برای بررسی وجود یا عدم وجود تک یاخته همزیست، لام مرطوب تهیه و در زیر میکروسکوپ نوری مورد مطالعه قرار گرفت (عابدیان امیری و ابراهیمی، ۱۳۸۵). در کل ۹۰ میگو جهت بررسی تک یاخته‌های همزیست به شرح زیر بررسی شدند: به میزان آلودگی به تعداد کم تک یاخته که بصورت پراکنده بر روی نواحی مختلف قرار گرفته، شدت (۱)، اطلاق گردید. در صورت وجود تعداد کلنی کوچک، شدت (۲) (کلنی‌های تا پنج زئوید، بعنوان کلنی‌های کوچک در نظر گرفته شدند). برای تعداد زیادی از کلنیهای کوچک، شدت (۳)، برای کلنی‌های حجیم و انبوه، شدت (۴) (کلنی‌های بیش از ده زئوید بعنوان کلنی‌های حجیم و انبوه در نظر گرفته شدند) و در صورت وجود تعداد زیادی از کلنی‌های انبوه و یا وجود تعداد فراوان از تک یاخته‌های جدا از هم، بطوریکه اکثر قسمتهای مورد بررسی را پوشانده باشند، شدت (۵) در نظر گرفته شد. در هر مورد پس از معدل‌گیری از شدت آلودگی اندامهای زوج، معدل شدت آلودگی ثبت گردید (تمجیدی،۱۳۷۴؛ عابدیان امیری و ابراهیمی، ۱۳۸۵).

نمونه‌های میگو (زنده) در آزمایشگاه پس از قرار داده شدن در الکل اتیلیک ۷۰ درصد به مدت ۲۰ ثانیه، در آب دریا استریل قرار داده شدند و سپس در کنار شعله از آبشش (نمونه‌برداری از آبشش قبل از قرار دادن نمونه در الکل برداشته شد)، همولنف و هپاتوپانکراس توسط یک آنس استریل نمونه‌برداری شد. همچنین از میگوهایی که علائم سفید رنگ و کدر شدن عضلات را از خود بروز می‌دادند به کمک یک تیغ جراحی، کوتیکول و قسمتی از بافت ماهیچه آن برداشته شد و از بافت مورد نظر نمونه‌برداری و در محیط کشت تیوسولفات سیترات بایل ساکاروز آگار (TCBS) حاوی ۲ درصد نمک و تریپتک سویا آگار (TSA) حاوی ۳ درصد نمک بصورت خطی کشت گردید. در مورد کیسه آبکی زیر کاراپاس، پس از ضد عفونی کردن میگو به روش ذکر شده در بالا، کاراپاس آنها برداشته شد و با پاره کردن کیسه آبکی توسط یک آنس استریل، نمونه‌برداری انجام و سپس در محیطهای فوق‌الذکر کشت گردید. نمونه‌های مذکور پس از کشت بمدت ۲۴ ساعت در داخل انکوباتور با دمای ۲۶ درجه سانتیگراد نگه‌داری شدند. در صورت رشد کلنی‌های باکتری بر روی پلیت‌ها، باکتری‌شناسی تکمیلی انجام شد (Lightner, 1999). بررسی‌های قارچ‌شناسی همانند عملیات باکتری‌شناسی بود و در موارد مشاهده ضایعه بر روی کوتیکول یا عضله از اندام مورد نظر نمونه‌گیری شد. قابل ذکر است، نمونه‌برداری از اندامها به کمک آنس استریل انجام پذیرفت و در محیط کشت سابورو-۴ درصد دکستروز آگار (SDA) حاوی ۲ درصد نمک و ۰/۱ گرم در لیتر کلرامفنیکل بصورت نقطه‌ای کشت داده شدند. سپس به مدت ۷۲ ساعت در انکوباتور با دمای ۲۶ درجه سانتیگراد نگه‌داری گردیدند تا بعد از آن به روش تهیه لام مرطوب و مقایسه با کلیدهای قارچ شناسی شناسایی گردند (تمدنی جهرمی و قره‌وی، ۱۳۸۳).

در طول دوره پرورش بصورت تصادفی از آب مزارع مختلف مجتمع نمونه‌برداری شد و تغییرات روزانه عوامل فیزیکی و شیمیایی شامل: دمای آب، pH و شوری آنها ثبت گردید.

از تمامی غذاهای مصرفی در طول دوره پرورش، جمعاً ۶ نمونه غذا مورد آزمایش قرار گرفت که در این بررسی با عناوین A شامل: Ab, Ac, Ad, Ac و Aa این ۴ غذا متعلق به یک شرکت بودند که در اندازه‌های متفاوت تولید می‌شد)، B و C از آنها نام برده شده است (نام شرکتهای سازنده غذاهای فوق‌الذکر نزد نگارنده موجود می‌باشد). جهت آنالیز به آزمایشگاه مرکز تشخیص سازمان دامپزشکی در تهران فرستاده شد. پروتئین، اوره، فسفر، پراکسید، رطوبت، TVN (تعیین غلظت بازهای ازته فرار یا Total Volatile Nitrogen)، کلسیم و فیبر غذاها کنترل شدند. برای بررسی اشتهای میگوها، سینی غذا پس از ۱ تا ۱/۵ ساعت بعد از غذادهی و روده میگوها نیز از نظر پر یا خالی بودن بررسی و در پایان میزان غذادهی استخرهای مورد مطالعه به همراه بازماندگی آنها ثبت گردید.

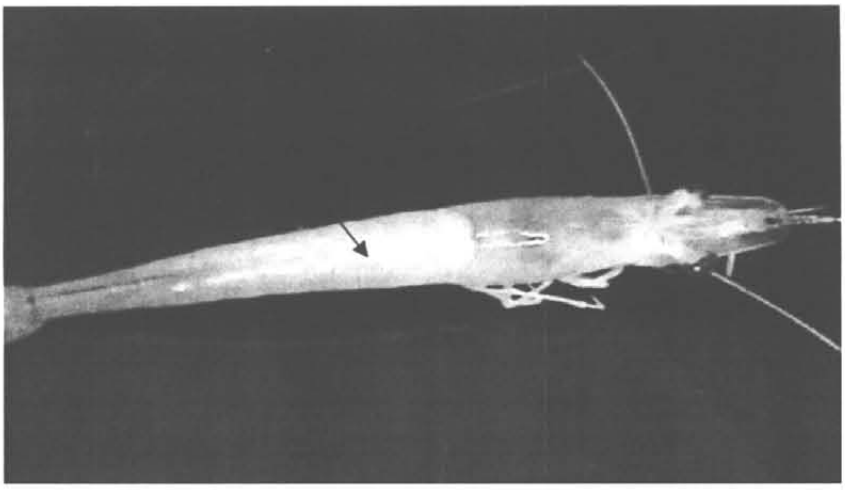
نتایج

یکی از مهمترین مشکلات میگوهای پرورشی مجتمع گواتر در سال ۱۳۸۴، کاهش رشد و پختگی عضلات همراه با سفیدی و کدورت آنها (شکل۱) و وجود کیسه آبکی زیر کاراپاس (شکل ۲) در ماههای آخر پرورش بود. با گزارشهای مختلف از سایر مزارع مجتمع پرورش میگوی گواتر اقدام به نمونه‌گیری از سه مزرعه دیگر که مشکوک به سندرم‌های مذکور بودند، گردید. مزارع مذکور نیز با درصدهای متفاوتی از شیوع (۳۰ تا ۶۵ درصد)

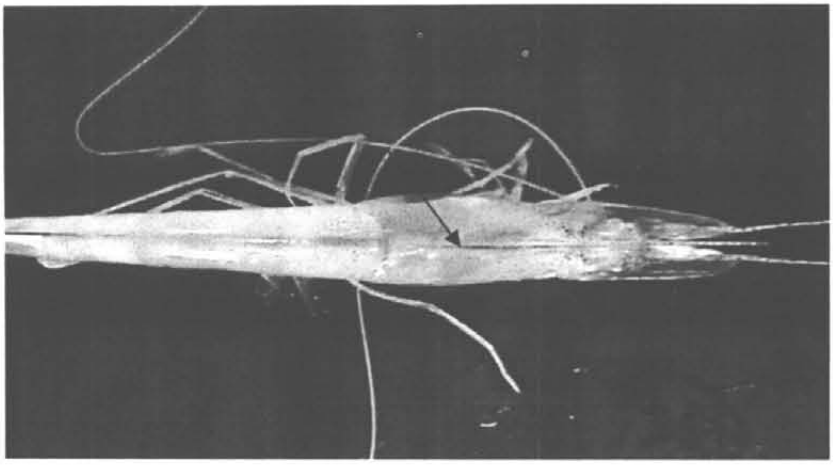
magiran.com

همان علائم را نشان می‌دادند. نتایج بررسیهای باکتریایی و قارچی از عضلات و کیسه آبکی زیر کاراپاس میگوهای مورد بررسی منفی بود، هر چند از آبشش، هپاتوپانکراس و همولنف بعضی از نمونه‌های مورد بررسی، باکتریها و قارچهای مختلفی جداسازی گردید که در جداول ۱و ۲ آورده شده است. نتایج بررسی‌های قارچ شناسی در جدول ۲ ارائه شده است.

در بررسی‌های انگل‌شناسی هیچ نوع انگل پریاخته‌ای در اندام‌های مورد بررسی مشاهده نشد و از تک یاخته‌های همزیست زئوتامنیوم (*Zoothamnium spp.*)، اپیستیلیس (*Epistylis spp.*) و ورتیسلا (*Vorticela spp.*) شناسایی شدند که بیشترین شدت و شیوع را در پای شنا نشان دادند (جدول۳).



شکل۱: میگوی سفید هندی پرورشی در گواتر با علائم ظاهری کدورت و سفید شدن رنگ عضلات شکم (پیکان)



شکل۲: میگوی سفید هندی پرورشی در گواتر با علائم ظاهری کیسه آبکی زیر کاراپاس (پیکان) به همراه سفید رنگ شدن عضله شکم

magiran.com

جدول۱: باکتریهای شناسایی شده و میزان شیوع آنها در بافتهای مختلف میگوهای پرورشی در مجتمع گواتر، مزرعه ۱ و ۲ (سال ۱۳۸۴)

نام باکتری	آبشش(درصد)		همولنف (درصد)		هپاتوپانکراس (درصد)		عضلات (درصد)	
	مزرعه ۱	مزرعه ۲	مزرعه ۱	مزرعه۲	مزرعه۱	مزرعه۲	مزرعه۱	مزرعه۲
سیتروباکتر (*Citrobacter*)	۴/۴۹	۴/۸۵	۰/۷۵	۴/۰۲	۶/۶۱	۲/۵۸	۰/۰۰	۰/۰۰
پزودوموناس (*Pseudomonas*)	۰/۱۶	۱/۶۱	۰/۲۵	۰/۴	۰/۷۶	۰/۴۷	۰/۰۰	۰/۰۰
آئرومونـاس (*Aeromonas*)	۳/۴۹	۳/۶۴	۰/۲۵	۱/۶۲	۲/۲	۱/۴۲	۰/۰۰	۰/۰۰
پروتئوس (*Proteus*)	۰/۹۹	۲/۰۲	۰/۲۵	۱/۶۲	۱/۴۷	۰/۹۵	۰/۰۰	۰/۰۰
آسینتوباکتر (*Acintobacter*)	۱/۴۹	۴/۰۴	۰/۵	۲/۸۱	۵/۱۴	۱/۹	۰/۰۰	۰/۰۰
ویبریو آلجینولیتیکوس (*V. alginolyticus*)	۴/۹۹	۳/۳۲	۲	۰/۹۵	۰/۰۰	۰/۴۷	۰/۰۰	۰/۰۰
ویبریو هاروئی (*V. harveyi*)	۰/۴۹	۰/۴۷	۰/۵	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
ویبریو پاراهمولیتیکوس (*V. parahaemolyticus*)	۴	۲/۳۹	۲	۰/۹۵	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
ویبریو اسپلندیدوس (*V. spelendidus*)	۱/۴۹	۰/۹۵	۰/۵	۰/۴۷	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
ویبریو ناشناخته (*Vibrio sp.*)	۲/۹۹	۴/۲۷	۳	۱/۴۲	۰/۰۰	۰/۴۷	۰/۰۰	۰/۰۰

جدول ۲: درصد شیوع قارچ‌های شناسایی شده از اندامهای مختلف میگوهای پرورشی در مجتمع گواتر، مزرعه ۱ و ۲ (سال ۱۳۸۴)

اسامی قارچ	آبشش (درصد)		همولنف (درصد)		هپاتوپانکراس (درصد)		عضلات (درصد)	
	مزرعه۱	مزرعه۲	مزرعه۱	مزرعه۲	مزرعه۱	مزرعه۲	مزرعه۱	مزرعه۲
فوزاریوم (*Fuzarium spp.*)	۰/۱۶۶	۰/۰۰	۰/۷۱	۰/۰۰	۰/۱۶۶	۰/۲	۰/۰۰	۰/۰۰
موکور (*Mucor spp.*)	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
کلادوسپوریوم (*Cladosporium spp.*)	۱/۹۹	۰/۴۷	۱/۴۲	۰/۰۰	۱/۹۹	۰/۴	۰/۰۰	۰/۰۰
آسپرژیلوس (*Aspergillus spp.*)	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۱/۳۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
آسپرژیلوس فلاوس (*A. flavus*)	۱/۳۳	۰/۴۷	۲/۱۴	۰/۰۰	۱/۳۳	۰/۴	۰/۰۰	۰/۰۰
پنیسیلیوم (*Penicillium spp.*)	۰/۳۳	۰/۴۷	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۳۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
هایف استریل (*Sterilized hyphae*)	۰/۱۶۶	۰/۰۰	۰/۷۱	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
مخمر (Yeast)	۱/۳۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۱۶۶	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰

جدول ۳: میزان شدت و درصد شیوع انگلهای شناسایی شده از اندامهای مختلف میگوهای پرورشی در مجتمع گواتر طی ماههای پرورش (سال ۱۳۸۴)

تاریخ	مزرعه	هپاتوپانکراس	معده و روده	عضله	آبشش						پای شنا					
					ورتیسلا		اپیستیلیس		زئوتامنیوم		ورتیسلا		اپیستیلیس		زئوتامنیوم	
					شدت	شیوع (درصد)	شدت	شیوع (درصد)	شدت	شیوع (درصد)	شدت	شیوع (درصد)	شدت	شیوع (درصد)	شدت	شیوع (درصد)
تیر	مزرعه ۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
مرداد	مزرعه۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۷	۶۰	۰/۹	۵۰	۱/۸	۶۰
شهریور	مزرعه۱	۰	۰	۰	۰/۲	۲۰	۰/۲	۱۰	۰/۲	۲۰	۰/۷	۶۰	۱/۳	۶۰	۳/۱	۸۰
مهر	مزرعه۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۱	۱۰	۰/۴۳	۳۳	۱/۶۲	۳۳
آبان	مزرعه۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۳۳	۰/۶۶	۳۳	۳/۳۳	۶۶
تیر	مزرعه۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۷	۴۰	۰/۶	۲۰	۰/۶	۲۰
مرداد	مزرعه۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۳	۳۰	۰/۸۲	۴۷	۱/۱	۵۰
شهریور	مزرعه۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۳	۴۰	۰/۷	۶۰	۲/۷	۶۰
مهر	مزرعه۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۶	۳۵	۰/۷۵	۴۵	۱/۹	۷۸
آبان	مزرعه۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۳۳	۳۳	۰/۵۸	۰	۰/۳۳	۳۳

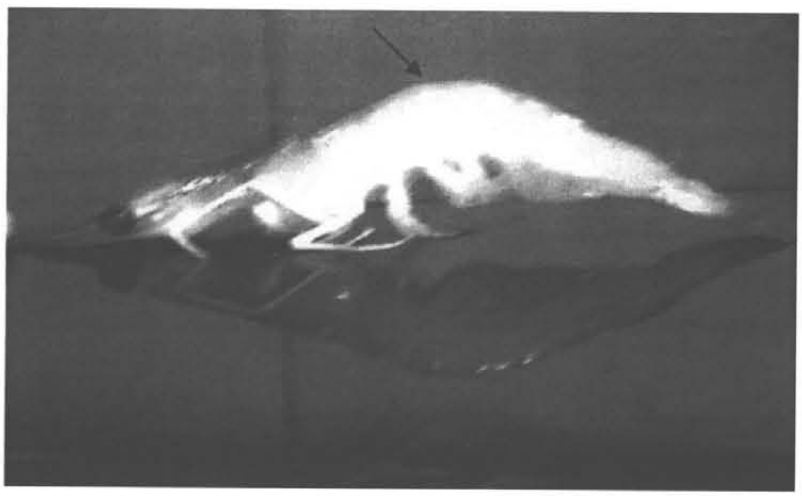
magiran.com

magiran.com

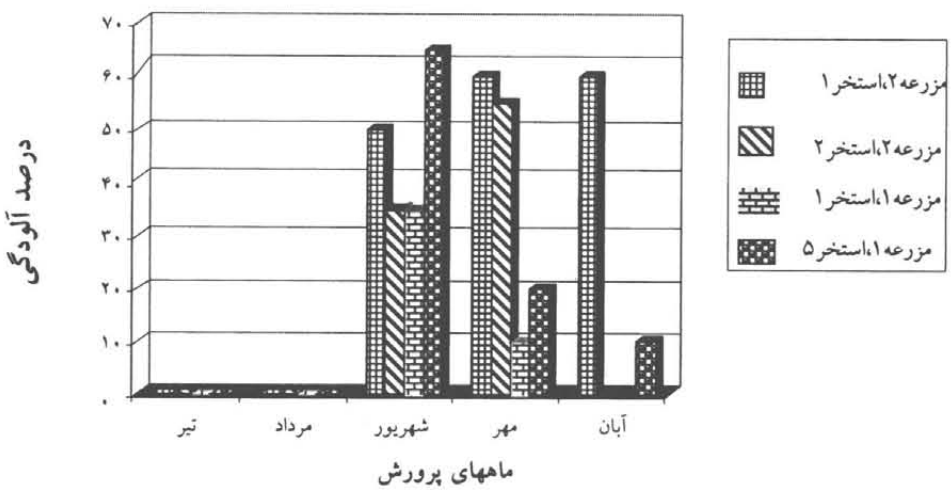
در مرداد ماه شیوع ۲/۵درصد، سندرم انقباض عضلات در میگوهای مورد بررسی مشاهده شد که این امر مختص به ماه مذکور بود و در ماههای دیگر پرورش دیده نشد (شکل ۳).

قابل ذکر است تمامی مزارعی که میگوهای آنها علائم کدورت و سفید شدن ماهیچه بهمراه کیسه آبکی زیر کاراپاس را از خود بروز می‌دادند از یک نوع غذا (غذای Aa ,Ab ,Ac ,Ad) استفاده می‌کردند. این امر باعث گردید تا از دیگر مزارع که از غذایی بغیر از غذای A استفاده می‌کردند، نمونه‌برداری گردد. اما نمونه‌های مورد بررسی از مزارعی که از غذای B و C استفاده می‌کردند، علائم ظاهری سفید شدن عضله یا کیسه آبکی زیر کاراپاس را نشان نمی‌دادند.

علاوه بر این در مزرعه ۱ که از اوایل مهر ماه غذای مصرفی خود را از A به B تغییر داده بود موارد شیوع بیماری مذکور بسیار کم شد بطوریکه در نمونه‌گیری‌های مهر ماه (اواخر ماه) از استخرهای ۱ و ۵ مزرعه مذکور شیوع سفید رنگ شدن عضلات، کمتر از ۲۰ درصد بود. در مزرعه ۲ که تا پایان دوره پرورش از غذای A استفاده نمود، در نمونه‌گیری‌های مهر ماه از استخرهای مورد بررسی ۵۰ تا ۶۰ درصد نمونه‌ها کدورت عضلات را نشان دادند (نمودار ۱). قابل ذکر است، روده میگوهای مورد بحث پر بنظر می رسید، اما اشتهای میگوها به غذای A نسبت به انواع غذای‌های دیگر که در بالا ذکر گردید کمتر بود.



شکل۳: سندرم انقباض عضلات در میگوی پرورشی گواتر (سال ۱۳۸۴)



نمودار۱: بررسی شیوع نکروز عضله و کیسه آبکی زیر کاراپاس در استخرهای مورد بررسی طی دوره پرورش (سال ۱۳۸٤)

magiran.com

همچنین از غذای مصرفی که در سال ۱۳۸۴ در مزارع پرورش میگوی مجتمع گواتر استفاده شد آنالیز غذا صورت گرفت (جدول۴).

قابل ذکر است برای پختن میگوهای بیمار، بمدت ۵ دقیقه در آب جوش قرار داده شدند، هیچگونه تغییر رنگی در عضلات مشاهده نگردید. همچنین نتایج رشد باکتریها و قارچها از عضلات بیمار منفی بود.

در مورد نسبت فسفر به کلسیم غذاهای مصرفی کمترین نسبت متعلق به Ab برابر با ۰/۰۶ و بیشترین نسبت متعلق به B برابر با ۰/۶۱ بود (جدول ۴). قابل ذکر است، میزان غذادهی ماهانه استخرهای مورد مطالعه و بازماندگی آنها در پایان دوره پرورش در جدول ۵ ارائه شده است. درصد بازماندگی در استخر ۱و ۵ مزرعه ۱ بترتیب ۸۴/۵۰ و ۸۰/۵۰ و در استخرهای ۱و۲ مزرعه ۲، بترتیب ۹۲/۵۰ و ۸۵/۵۰ بود. حداقل و حداکثر روزانه دما، pH و شوری آب مجتمع پرورش میگوی گواتر در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۴: آنالیز غذاهای مصرفی در مجتمع پرورش میگوی گواتر در سال ۱۳۸۴ (گزارش اداره کل شیلات استان سیستان و بلوچستان)

مشخصات نمونه	TVN (mgN/100 gr)	رطوبت (درصد)	فیبر (درصد)	فسفر (درصد)	کلسیم (درصد)	پروتئین (درصد)	پراکسید (میلی اکی والان بر کیلوگرم)	اوره (درصد)	نسبت فسفر به کلسیم
Aa	۵۶/۸	۷/۴	۱/۸	۰/۹۴	۲/۳	۴۰/۳	۰	۰/۰۳	۰/۴۰
Ab	۶۱/۶	۷/۷	۱/۸۵	۰/۱۵	۲/۵	۴۰	۰	۰/۰۲	۰/۰۶
Ac	۴۴/۲	۷/۱	۱/۸	۱/۰۲	۴/۱	۳۹/۷	۰	۰/۰۳	۰/۲۴
Ad	۵۶	۸	۱/۷	۰/۹۷	۲/۴	۳۹/۶	۰	۰/۰۱	۰/۴۰
B	۳۸/۴	۸/۷	۱/۸	۱/۲	۱/۹۵	۳۶/۱	۰	۰/۰۲	۰/۶۱
C	۴۸/۷	۶/۸	۲/۵	۱/۱۵	۲/۸	۳۷/۴	۰	۰/۰۶	۰/۴۱

جدول ۵: میزان غذادهی در هر ماه دوره پرورش و بازماندگی درهنگام برداشت استخرهای مورد بررسی در مجتمع پرورش میگوی گواتر (سال ۱۳۸۴)

تاریخ	مزرعه	استخر	غذادهی (کیلوگرم)	میانگین وزنی (گرم)
تیر	مزرعه ۱	۱	۲۵۴/۲	۱/۸۲
	مزرعه ۱	۵	۲۵۵	۱/۸۲
مرداد	مزرعه ۱	۱	۹۳۰	۴/۹۴
	مزرعه ۱	۵	۸۵۶/۵	۴/۹۴
شهریور	مزرعه ۱	۱	۹۷۵	۷/۸۸
	مزرعه۱	۵	۱۱۲۰/۵	۷/۸۸
مهر	مزرعه ۱	۱	۱۳۱۹	۱۲/۳۱
	مزرعه ۱	۵	۱۵۰۶	۱۴/۳
تیر	مزرعه ۲	۱	۲۸۶/۶	۲/۲۳
	مزرعه ۲	۲	۲۸۶/۶	۱/۶۸
مرداد	مزرعه ۲	۱	۸۵۶/۵	۵/۵
	مزرعه ۲	۲	۱۰۳۶	۵/۲

magiran.com

ادامه جدول ۵:

تاریخ	مزرعه	استخر	غذادهی (کیلوگرم)	میانگین وزنی (گرم)
شهریور	مزرعه ۲	۱	۱۱۲۰/۵	۸/۲
	مزرعه ۲	۲	۱۰۴۱	۷/۲
مهر	مزرعه ۲	۱	۱۵۰۶	۱۱/۹۲
	مزرعه ۲	۲	۹۴۱	۱۰/۸۶
آبان	مزرعه ۲	۲	۶۷۱	۱۲

جدول ۶: میزان حداقل – حداکثر عوامل شوری، pH و دمای آب مجتمع پرورش میگوی گواتر در طی ماههای پرورش میگوی سال ۱۳۸۴ (اداره کل شیلات استان سیستان و بلوچستان)

ماههای پرورش	دمای آب (درجه سانتیگراد)	دامنه	pH	دامنه	شوری (قسمت در هزار)	دامنه
خرداد	۳۱/۰۰ – ۲۹/۵۰	۰/۵۰	۸/۳۵ – ۸/۲۲	۰/۱۲	۴۱/۵۷ – ۳۶/۷۱	۴/۸۶
تیر	۳۰/۶۰ – ۲۸/۶۰	۲/۰۰	۸/۶۰ – ۸/۲۴	۰/۳۶	۴۱/۶۸ – ۳۷/۵۷	۴/۱۱
مرداد	۳۰/۵۰ – ۲۷/۸۷	۲/۶۳	۸/۶۱ – ۸/۲۶	۰/۳۵	۴۳/۴۸ – ۴۰/۳۸	۳/۱۰
شهریور	۳۱/۲۲ – ۲۷/۷۷	۳/۴۵	۸/۶۰ - ۸/۳۴	۰/۲۶	۴۲/۴۰ – ۴۰/۴۵	۱/۹۶
مهر	------	------	-----	----	۴۲/۵۰ – ۴۰/۰۰	۲/۵۰

بحث

وجود ویبریوهای آلجینولیتیکوس، پارا همولیتیکوس، هاروئی و اسپلندیدوس (جدول ۱) در بافتهای همولنف و هپاتوپانکراس می‌تواند نشانه ویبریوزیس (ویبریو آلجینولیتیکوس و پارا همولیتیکوس) یا ویبریو درخشان (ویبریو هاروئی و اسپلندیدوس) در میگوها باشد (Lightner, 1999; Bryant *et al.*, 1986). در این مطالعه نشانه‌ای از علائم بیماریهای باکتریایی فوق‌الذکر در میگوهای مورد بررسی مشاهده نشد. عدم مشاهده بیماریهای با منشاء ویبریو با وجود جداسازی عوامل آنها در بافتهای همولنف و هپاتوپانکراس میگوهای بررسی شده، می‌تواند به دلایل زیر باشد:

۱- در صورت وجود استرس، مانند استرس حمل ونقل می‌توان ویبریو را به میزان کم از همولنف میگوهای سالم استرس دیده جدا کرد (Lightner, 1999). گونه‌های ویبریو می‌توانند به میزان کم در اندامهای همولنف، هپاتوپانکراس و لوله گوارش میگوهای سالم حضور داشته باشند که بعنوان فلور باکتریایی میگو محسوب می‌گردد (Gomez-Gill *et al.*, 1997). البته تحقیقاتی که در سالهای قبل بر روی فون باکتریایی میگو در کشور صورت پذیرفته، مطلب بالا را تائید می‌کند (حسین خضری، ۱۳۷۸؛ صالحی، ۱۳۷۹و عابدیان امیری(الف)، ۱۳۸۴).

۲- ویبریوها جزء عوامل فرصت طلب بیماریزا هستند و در صورت وجود عامل اولیه مانند استرسهای مختلف، باعث بیماری می‌گردند (مجیدی نسب، ۱۳۷۷ ؛ Lightner, 1999).

در میگوهای پرورشی مورد بررسی در گواتر، باکتری غالب که بطور کلی بیشترین فراوانی را داشت، ویبریو بود پس از آن سیتروباکتر، آسینوباکتر، آئروموناس، پروتئوس و پزودوموناس و در بین ویبریوها آلژینولیتیکوس، پاراهمولیتیکوس، اسپلندیدوس، هاروئی و باسیل گرم مثبت (بعلت بیماریزا نبودن، تشخیص تفریقی در مورد آنها انجام نشد) قرار داشتند (جدول ۱). در تیاب باکتری‌های ویبریو آنگوئیلارم، پاراهمولیتیکوس و آلژینولیتیکوس بترتیب بیشترین درصد آلودگی را داشتند (صالحی، ۱۳۷۹). در حله پاراهمو لیتیکوس بیشترین درصد آلودگی را داشت (حسین خضری، ۱۳۷۸).

magiran.com

این تفاوت در فلور می‌تواند وابسته به اختلاف در خصوصیات آب مثل دما، شوری، میزان اکسیژن، فعالیتهای فیتوپلانکتونی، pH و حتی نوع غذای مصرفی باشد (Lokare, 1995).

قارچ آسپرژیلوس علاوه بر Aflatoxicosis باعث بیماری آسپرژیلو مایکوزیز (Aspergillomycosis) می‌شود که در اندامهای مختلف میگو اسپور این قارچ یا رشد هیفا دیده می شود (Wiloughby, 1994). هیچگونه نشانی از بیماری قارچی در میگوهای مورد بررسی مشاهده نگردید، اما شیوع پائین قارچهای شناسایی شده در این بررسی می‌تواند بعلت وجود استرس در حمل و نقل، فون قارچی میگوهای منطقه و شاید یک بیماری قارچی که دوره کمون خود را طی می‌کند، باشد (Lithner, 1999 و عابدیان امیری(ب)،۱۳۸۴).

در این بررسی کلادوسپوریوم بیشترین میزان شیوع را داشت و کمترین میزان شیوع مربوط به پنی سیلیوم بود (جدول۲). قارچهای جداسازی شده در این تحقیق نسبت به قارچهایی که در سال ۱۳۸۲ در همین منطقه شناسایی شده بودند، از تنوع و شیوع پائین‌تری برخوردارند که این امر می‌تواند نشانه بهبود وضعیت آماده‌سازی استخرهای پرورش یا مدیریت بهداشتی مزراع باشد (عابدیان امیری(ب)، ۱۳۸۴). در مقایسه با سایت حله در سال ۱۳۷۸ باید گفت، قارچ پنی سیلیوم بیشترین فراوانی را داشت و بعد از آن آسپرژیلوس و کلادوسپوریوم قرار داشتند (حسین خضری، ۱۳۷۸). همچنین در تیاب در سال ۱۳۷۹ پنی سیلیوم بیشترین فراوانی را نسبت به دیگر قارچها داشت (صالحی، ۱۳۷۹). در سال ۱۳۷۸ نیز در منطقه حله استان بوشهر گونه آسپرژیلوس و پس از آن فوزاریوم وکلادوسپوریوم در میگوی ببری سبز (*Penaeus semisulcatus*) در بررسی فلور قارچی این گونه پرورشی بیشترین میزان فراوانی را داشتند (قائدنیا و همکاران، ۱۳۷۸۲). این تنوع و تفاوتهای قارچها که در مکانهای مختلف شناسایی شدند، می‌تواند بعلت اختلاف در خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب آن مناطق و غذای مصرفی آنها باشد.

پس از پوسته خارجی میگو، آبششها دومین اندام از نظر ابتلاء به تک یاخته‌ها می‌باشند (تمجیدی، ۱۳۷۴؛ عابدیان امیری و ابراهیمی، ۱۳۸۵و Foster *et al.*, 1978). قابل ذکر است، این امر در تحقیق حاضر نیز مورد تائید قرار گرفت. در مورد میزان شیوع آلودگی در میگوهای مورد مطالعه مشخص گردید، تک یاخته‌های شناسایی شده در این بررسی در تمام طول دوره پرورش در استخرهای پرورش میگو حضور دارند و علاوه بر آن، قادر به آلوده ساختن میگوها در تمام سنین پرورش هستند. دو موضوع بالا، بررسیهایی که توسط مال الهی و مخیر در سال ۱۳۸۰ در منطقه پرورش میگو حله بوشهر انجام شد، همچنین مطالعاتی که توسط تمجیدی (۱۳۷۴) در منطقه پرورش میگوی قفاس آبادان و مطالعاتی که در سال ۱۳۸۲ در مجتمع گواتر (عابدیان امیری و ابراهیمی، ۱۳۸۵) صورت پذیرفت را تائید می‌کند. Foster و همکاران او در سال ۱۹۷۸، عمده غذای این تک یاخته را باکتریها و سایر ذرات غذایی معلق در آب اعلام کردند. Nash و Gray در سال ۱۹۹۵، بار آلی بالا، لجن‌های سنگین، گل آلودگی و میزان پایین اکسیژن استخرها را در افزایش تک یاخته فوق‌الذکر مؤثر دانستند. از علت‌های مطرح دیگر، وجود بیماریهای مزمن، نظیر سوء تغذیه و برخی بیماریهای ویروسی و باکتریایی است که باعث افزایش تک یاخته‌های فوق‌الذکر می‌گردند. اما مقایسه بین فون انگلی سال ۱۳۸۴ میگوهای پرورشی منطقه گواتر نسبت به سال ۱۳۸۲ در همین منطقه که شیوع زئوتامنیوم با ۸۰ درصد روی پاهای شنا در شهریور ماه گزارش شد، تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد (عابدیان امیری و ابراهیمی، ۱۳۸۵). بنابراین نمی‌توان گفت وجود کدورت و سفید رنگ شدن عضله به همراه کیسه آبکی زیر کاراپاس توانسته بعنوان یک بیماری مزمن باعث شیوع بالای تک یاختگان مورد بحث شود.

سندرم نکروز خودبخودی عضلات یکی از بیماریهایی است که بعلت ناشناخته بودن تمامی عوامل آن جزء یکی از بحث انگیزترین بیماریهای میگو است. وجود نقاط کدر سفید در عضلات مخطط و گاهی در زوائد بدن، از نخستین نشانه‌های بیماری است. در بعضی موارد با گسترش بیماری، مرگ و میری تا ۱۰۰ درصد را شامل می‌گردد (مجیدی نسب،۱۳۷۷). البته سندرم فوق‌الذکر یک نوع زیان مضاعف علاوه بر تلفات نیز بدنبال دارد و آن نامرغوب بودن گوشت میگوهای مبتلا و عدم بازارپسند بودن آنهاست.

با توجه به عدم بارش باران در منطقه گواتر در طول دوره پرورش امکان تغییرات گسترده درجه حرارت، pH و شوری آب استخرها اتفاق نیفتاده است که گزارشات اداره کل شیلات استان سیستان و بلوچستان نیز این امر را تائید می‌کند (جدول ۶). همچنین علائمی که ناشی از کمبود اکسیژن، در حد گسترده در کل مجتمع باشد، در طول دوره بررسی مشاهده نشد.

magiran.com

در مورد سندرم انقباض عضلات بدن (Cramped muscle syndrome) باید گفت مشاهدات و نمونه‌برداری‌ها در این مطالعه شیوع بسیار پایین انقباض عضله را در ماه مرداد آنهم در حد ۲/۵ درصد نشان می‌دهد که در مقابل شیوع سندرم نکروز خودبخودی عضلات در همان ماه که ۴۶/۲۵ درصد می‌باشد، اختلاف بسیاری وجود دارد. قابل ذکر است تراکمهای ذخیره‌سازی شده در استخرهای مورد بررسی، حدود ۲۰۰۰۰۰ عدد در هکتار بوده است. همچنین بنا بر تحقیقات انجام پذیرفته قبلی این تراکم در سایت پرورش میگوی گواتر از نظر رشد میگو و FCR در حد قابل قبول می‌باشد (اژدهاکش پور، ۱۳۸۵). هیچگونه نشانه‌ای مبنی بر اشباع بیش از حد آب دریا با گازهای جو که منجر به حضور حبابهای گاز در آبششها یا زیر کوتیکول می‌شود، در میگوهای مورد بررسی مشاهده نگردید. در مورد سندرم ماهیچه‌ای قهوه‌ای، باید ذکر کرد هیچگونه تغییر رنگی در ماهیچه‌های میگوهای مبتلا پس از پخته شدن مشاهده نگردید (Lightner, 1999 ؛ مجیدی نسب، ۱۳۷۷).

یکی از علل ایجاد سفید و کدر شدن رنگ ماهیچه‌های میگو می‌تواند وجود آلودگی شدید آبششها به تک یاخته‌های همزیست (Epicommensal) باشد. بررسی‌های انگل شناسی در مزرعه ۲ شدت و شیوع تک یاخته‌ها را در آبشش میگوها صفر و در مزرعه ۱ شدت تک یاخته‌ها در آبششها را برای ورتیسلا، اپیستیلیس و زئوتامنیوم بترتیب ۰/۲، ۰/۲ و ۰/۶ و شیوع آنها را ۲۰، ۱۰ و ۲۰ درصد نشان داد که این ارقام نمی‌تواند بیانگر آلودگی شدید آبششها به تک یاخته‌های همزیست باشد (جدول ۳).

نسبت فسفر به کلسیم جیره‌های مصرفی در مجتمع پرورش میگوی گواتر، نشان می‌دهد که نسبت ۱ به ۲ فسفر به کلسیم در جیره‌های مصرفی در حد استانداردی که مجیدی نسب (۱۳۷۷) بیان می‌دارد، نیستند (جدول ۴). این امر احتمالا" بیانگر آنست که تعادل یونی در جیره نیز در حد مطلوب نمی‌باشد. همچنین عدم مشاهده علائم نکروز ماهیچه‌ای در میگوهای مزارعی که از غذای دیگری بغیر از (A) استفاده می‌کردند و تغییر خوراک در مزرعه ۱ به غذای (C) که منجر به بهبود نسبی میگوها گردید خود گواهی بر مطلب فوق است. مجیدی نسب در سال ۱۳۷۷ در مورد درمان بیماری بیان می‌دارد که درمان بیماری برحسب نوع عامل متفاوت است. اگر ثابت شود که عامل خاصی باعث بروز بیماری شده است، می‌توان با اقدامات تصحیح کننده و فعالیتهای مناسب، مانع از پیشرفت بیماری شد، در غیر اینصورت، همه تلاشها بایستی در جهت کم کردن استرس‌ها مثل حمل و نقل، تراکم بیش از حد و غیره باشد. در صورت پائین بودن کیفیت غذا، تجمع غذای مصرف نشده توسط میگوها افزایش می‌یابد. این امر می‌تواند باعث بالا رفتن بار آلی کف استخرها، کمبود اکسیژن محلول در شب، افزایش آمونیاک، نتیریت و سولفید هیدروژن آب که در نهایت باعث ایجاد استرس، کاهش رشد و تلفات در میگوها گردد (Claude & Boyd, 2004). بررسی آنالیز غذاهای مصرفی نشان می دهد، میزان فیبر و پروتئین این غذاها نیز در حد مطلوب نمی‌باشد. بالا بودن میزان TVN غذاهای Aa,Ab,Ac و Ad نسبت به غذاهای B و C نیز بیانگر پایین بودن کیفیت غذاهای A نسبت به B و C و همچنین بیانگر نگه‌داری طولانی مدت غذاهای A می‌باشد (Tacon, 2002).

Yuvabenjapol در سال ۲۰۰۶ برای اولین بار سندرم کیسه آبکی زیر کاراپاس Subcarapace Watery Sac Syndrome (SWSS) را بعنوان یک بیماری جدید در میگوی وانامی پرورشی در تایلند گزارش کرد. ایشان شیوع SWSS را در ۵ تا ۳۰ درصد در استخرهای پرورش بیان می‌کند. همچنین اظهار می‌دارد که میگوهای بیمار رشد و اشتهای خود را بطور طبیعی دارا هستند و تلفات حادی در استخرها دیده نمی‌شود. از کیسه‌های آبکی هیچگونه باکتری، قارچ و ویروس جداسازی نشد. علت سندرم کیسه آبکی زیر کاراپاس عدم تعادل آنیون و کاتیون آب استخرها معرفی شد و آن هم بعلت بارش باران در هنگام ذخیره‌سازی استخرهای مذکور بود. با توجه به مطالب فوق و آنچه در نتایج و مشاهدات آمده است، می‌توان وجود کیسه آبکی زیر کاراپاس را به عدم تعادل آنیون و کاتیون غذاهای Aa,Ab,Ac و Ad مربوط دانست. با این تفاوت که گونه مورد بررسی در این تحقیق گونه سفید هندی و گونه مورد تحقیق در کشور تایلند گونه سفید غربی بود.

با توجه به نتایج این بررسی پیشنهاد می‌گردد، مدیران مزارع پرورش میگو مجتمع گواتر اهمیت ویژه‌ای به عوامل ایجاد استرس در سیستم‌های پرورش میگو مبذول دارند و سعی در کاهش عوامل ایجادکننده آن نمایند. همچنین اهمیت کیفیت غذای مصرفی در این بررسی آشکار گردید. بنابراین پرورش‌دهندگان محترم باید توجه ویژه‌ای به امر کیفی غذای مصرفی در مزارع پرورش میگو نمایند.

magiran.com

تشکر و قدردانی

از جناب آقای رضایی خواه ریاست محترم وقت مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور بدلیل فراهم آوردن تسهیلات در جهت مطالعات مرکز و آقایان مهندس امینی راد، مهندس حق پناه، کارکنان بخش تکثیر و پرورش آبزیان مرکز و کارکنان معاونت تکثیر و پرورش آبزیان اداره کل شیلات استان سیستان و بلوچستان تقدیر و تشکر می‌گردد.

منابع

اژدهاکش پور، ا. ، ۱۳۸۵. گزارش نهایی بررسی اثر تراکمهای مختلف در مجتمع پرورش میگوی گواتر. موسسه تحقیقات شیلات ایران، ۴۰ صفحه.

افشارنسب، م. ؛ لالویی، ف. و رضوانی، س. ، ۱۳۸۴. شناسایی بیماری لکه سفید White spot syndrome disease (WSSD) با روش Polymerase chain (PCR) reaction در میگوی سفید هندی (*Penaeus indicus*) در ایران. مجله علمی شیلات ایران، سال چهاردهم، شماره ۱، بهار ۱۳۸۴، صفحات ۱ تا ۸.

تمجیدی، ب. ، ۱۳۷۴. گزارش نهایی بررسی فون انگلی میگوهای پرورشی منطقه قفاس آبادان. موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۷۸ صفحه.

تمدنی جهرمی، س. و قره‌وی، ب. ، ۱۳۸۳. تاثیر تراکم ذخیره‌سازی میگوی سفید هندی (*Penaeus indicus*) بر شرایط بهداشتی استخرهای پرورشی در منطقه تیاب شمالی استان هرمزگان. مجله علمی شیلات ایران، سال سیزدهم، شماره ۳، پائیز ۱۳۸۳، صفحات ۳۹ تا ۵۴.

جلالی جعفری، ب. ، ۱۳۶۹. بیماریهای میگوهای پرورشی. انتشارات معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، شرکت شیلات ایران، صفحات ۲۶ تا ۲۸.

حسین خضری، پ. ، ۱۳۷۸. گزارش نهایی بررسی وضعیت مدیریت پرورش میگو در سایت حله- بوشهر. موسسه تحقیقات شیلات ایران، ۱۷۶ صفحه.

صالحی، ع. ا. ، ۱۳۷۹. گزارش نهایی بررسی وضعیت مدیریت پرورش در مزارع پرورش میگوی منطقه تیاب. موسسه تحقیقات شیلات ایران، ۱۴۱ صفحه.

عابدیان امیری، ا.(الف) ، ۱۳۸۴. بررسی باکتریایی میگوهای پرورشی منطقه گواتر. چهارمین گردهمایی دامپزشکان علوم بالینی ایران، دانشگاه اورمیه، ایران، صفحات ۳۷۲ تا ۳۷۳.

عابدیان امیری، ا.(ب) ، ۱۳۸۴. بررسی و شناسایی قارچها در میگوهای سفید هندی پرورشی در منطقه گواتر. چهاردهمین کنگره دامپزشکی ایران، مرکز همایشهای رازی تهران، ایران، صفحات ۱۴۳ تا ۱۴۴.

عابدیان امیری، ا. و ابراهیمی، م. ، ۱۳۸۵. بررسی و شناسایی انگلهای میگوی پرورشی (*Penaeus indicus*) در منطقه گواتر چابهار. مجله علمی شیلات ایران، سال پانزدهم، شماره ۱، بهار ۱۳۸۵، صفحات ۱۰۹ تا ۱۱۸.

قائدنیا، ب. ؛ زینی، ف. ؛ مهرابی، م.ر. ؛ هاشمی، س.ج. ؛ دادگر، ش. و میربخش، م. ، ۱۳۸۲. بررسی فلور قارچی میگو ببری سبز پرورشی (*Penaeus semisulcatus*) استان بوشهر. مجله علمی شیلات ایران، سال دوازدهم، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۲، صفحات ۹۷ تا ۱۱۰.

مال الهی، ا. و مخیر، ب. ، ۱۳۸۰. بررسی فون انگلی میگوهای پرورشی منطقه قفاس آبادان. موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۷۸ صفحه.

مجیدی نسب، ا. ، ۱۳۷۷. بیماریهای میگوهای پرورشی. انتشارات نوربخش، ۲۰۸ صفحه.

Bryant, T.N. ; Lee, J.V. ; West, P.A. ; Colwell, R.R. , 1986. A probability matrix for the identification of species of *Vibrio* and related genera. Journal of Applied Bacteriology, Vol.61. No.5, pp.469-480.

Claude, E. and Boyd, G. , 2004. Feeding affects pond water quality. Global Aquaculture, pp.29-30.

Foster, C.A. ; Sarphie, T. and Howkins, W.E. , 1978. Fine structure of peritrichous ectocommensal *Zoothumnium sp.* with emphasis on its mode attachment to penaeid shrimp. Journal of Fish Dis., No.32, pp.321-335.

Gomez-Gill, B. ; Tron-Maye´n, L. ; Roque, A. ; Turnbull, J.F. ; Inglis, V. and Guerra-Flores, A.L. , 1997. Species of *Vibrio* isolated from hepatopancreas, haemolymph and digestive tract of a population of healthy juvenile *Penaeus vannamei*. Aquaculture, No. 163, pp.1–9.

Lightner, D.V. , 1996. A handbook of shrimp pathology and diagnostic procedures for

disease of cultured shrimp. World AQU. Soc. Baton Reuge, Lousiana, USA, pp.112-123

Lightner, D.V. , 1999. Diagnosis of shrimp diseases, FAO and Mulitmedia Asia Co., Ltd, pp.27–52.

Lokare, K.V. , 1995. Aquaculture engineering and water quality management. MPEDA, Cochic, India, pp.1231-1274.

Nash, L. and Gary, A. , 1995. *Penaeus monodon* grow out diseases shrimp. Helth Center Bankok, Thailand. pp.84-102.

Shariff, M. and Subasiaghe, R.P. , 1992. Major disease of cultured shrimp in Asia: An overview. pp.37-460.

Tacon, A.G.J. , 2002. Thematic review of feeds and feed management practices in shrimp aquaculture. Report prepared under the World Bank, NACA, WWF and FAO consortium program on shrimp farming and the environment. Work in progress for public discussion, published by the consortium, 69P.

Villarreal, H. and Hutching, R.W. , 1986. Presence of ciliate colonies on the exoskeleton of freshwater caryfish *Cherax tenuimanus* (Smith) (Decapoda: Parastacida). Aquaculture. Vol. 58, pp.309-312.

Willoughby, L.G. , 1994. Fungi and fish diseases. Pisces Press. Sterling, UK. 57P.

Yuvabenjapol, E. , 2006. Sub-carapace watery sac syndrome. Shrimp News International, www. shrimpnews. com/ FreeNewsBackIssues.

magiran.com

magiran.com

A review of the health status and diseases of cultured *Penaeus indicus* in Sistan-o-Baluchistan Province, Iran

Abedian Amiri A.[1]* ; Afsharnasab M.[2]; Azhdehakoshpur A.[3] and Radkhah K.[4]

Abedian_a637@yahoo.com

1,3,4- Offshore Fisheries Research Center, Daneshghah Ave., Chabahar, Iran

2- Iranian Fisheries Research Organization, P.O.Box: 14155-6116 Tehran, Iran

Received: October 2006 Accepted: October 2007

Keywords: *Penaeus indicus*, Bacteria, Fungi, Parasite, Gavater, Sistan-o-Baluchestan Province, Iran

Abstract

The health status and diseases of *Penaeus indicus* in Sista-o-Baluchistan culture ponds of Guater Site were assessed during the year 2005. Over the shrimp culture period, two ponds were selected from two farms, and 19 shrimp specimens were caught randomly each month from each pond. The specimens were immediately transferred to lab for further investigation. After recording abnormal signs including colour change of cuticle and gills, presence of white or black spots on the body, the specimens were studied for bacterial, fungal and parasitic infections. Bacterial infections included *Citobacter*, *Pseudomonas*, *Aeromonas*, *Actinobacter*, *Proteus*, *Vibrio alginolyticus*, *V. harveyi*, *V. parahaemolyticus*, *V. spelendidus and Vibrio sp.* Fungal infections of the cultured *Penaeus indicus* included *Fuzarium spp.*, *Mucor*, *Cladosporium*, *Aspergillus spp.*, *Penicllinium spp.*, sterilized hyphae and yeast. The parasites found included *Zoothamnium*, *Epistylis*, and *Vorticella*.

Since the second month of shrimp culture onwards around 10-65% of shrimps showed white and opaque spots on abdominal muscle which started from the sixth segment. Sometimes, the dots covered the whole abdomen, giving the shrimps a cooked look and a yellowish watery sac on hepathopancreas under the carapace of the specimens could be observed. There was no evidence of disease agents based on microbial, parasitic and environmental studies. The food which was used for shrimp culture was analyzed and showed anion and cation imbalance. Our results showed Idiopathic Muscle Necrosis Syndrome (IMNS) and Subcarapace Watery Sac Syndrome (SWSS) sings in the cultured shrimps.

* Corresponding author