

اکولوژی و اثرات متقابل زیست محیطی در آبی پروری**اهمیت شناخت تغییرات دمایی و اکولوژیکی بر مدیریت و پیشگیری از بیماری و ویروسی لکه سفید با تاکید مجتمع پرورش میگوی شهید صنعتی - گواتر (چابهار)**

*نویسنده مسئول: حمیدرضا، نصیری، اداره کل شیلات استان سیستان و بلوچستان ، hamidrezanasiri1353@gmail.com
 - مهناز ربانی ها بخش اکولوژی دریا ، موسسه علوم تحقیقات شیلاتی کشور، سازمان آموزش و تحقیقات کشاورزی، تهران ، ایران.

جواد قاسم زاده، دانشکده علوم دریایی دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار،
 عبدالرحمان پارسا، اداره کل شیلات استان سیستان و بلوچستان
 موسی سالاری اداره کل شیلات استان سیستان و بلوچستان

چکیده

در چند سال اخیر صنعت میگوی کشور با بروز بیماری های از جمله لکه سفید دچار زیان شده است و از آنجاییکه وقوع مواردی مشابه علاوه بر عوامل پاتوژن نیاز به مساعد بودن شرایط محیطی به لحاظ بقا و تاثیر گزاری پاتوژن دارد، مطالعه حاضر به بررسی شرایط مجتمع پرورش میگوی شهید صنعتی گواتر - چابهار پرداخته است و مشخص گردید که ضمن ضرورت رعایت تعیین مناطق آبی پروری میگو، طراحی صحیح مناطق آبگیری، تخلیه پساب مجتمع ها و اعمال ساختار های لازم در سایت های پرورش میگو با شرایط اکولوژیک منطقه، تعیین الزامات و محدودیت ها و جدول زمانی فعالیت براساس شناخت از شرایط اکولوژی منبع تامین کننده آب مزارع و تغییرات آن در طول سال از موضوعاتی می باشد که در مدیریت کاهش مخاطره بیماری بسیار حائز اهمیت می باشد و می بایست مد نظر قرار گیرد. در این راستا پیشنهاد می گردد در دوره پرورش اطلاعات هیدرولوژیک ثبت شده و قبل از کاهش دمای محیطی اقدام به برداشت میگو نمود.

واژه های کلیدی: بیماری های میگو، شرایط محیطی، اکوسیستم استخرهای پرورش میگو، چابهار

مقدمه

بیماری های میگو و بویژه بیماری ویروسی لکه سفید یکی از چالش های اصلی صنعت میگو در دنیا و در کشور ما می باشد. در سالهای گذشته ما شاهد بروز و شیوع بیماری ویروسی لکه سفید در مزارع پرورش میگو جنوب کشورمان بوده ایم که خسارت قابل توجهی به این صنعت وارد نموده است و در کنار چالش بازار و مشکلات فروش و اقتصاد میگو، بیماری ویروسی لکه سفید از چالش های خیلی مهم تلقی میگردد که می بایست از طرق مختلف در خصوص مدیریت و پیشگیری از بروز و شیوع آن اقدام نمود. بروز بیماری نتیجه (که بایستی موارد، مکان یابی و طراحی صحیح محل آبگیری Guan et al., 2003 یک واکنش عامل بیماریزا و شرایط محیطی است) و تخلیه مجتمع، رعایت نکات بهداشتی و جلوگیری از گسترش بیماری و کاهش مخاطره بیماری اولین گام در موفقیت مزارع و صنعت (و جداول زمانی فعالیت و انتخاب سامانه های پرورشی متناسب با ساختار مزارع، B.M.Ps میگو، اعمال بهترین روشهای پرورش میگو) توانمندیهای مالی و مدیریتی و شرایط اکولوژیک منطقه بایست مد نظر قرار گیرد. از بین فاکتورهای زیستی دما با توجه به تاثیر گذاری بر سوخت و ساز بدن، مصرف اکسیژن، سرعت رشد، پوست اندازی چرخه، میزان بقا به طور مستقیم و اثر غیر مستقیم بر عواملی از جمله شوری و اکسیژن محلول و از اهمیت ویژه ای برخوردار است. بررسی اثر دما بر روی سیستم ایمنی حیوانات مورد تحقیق بسیاری از (Cheng and Chen, 2000; Fisher et al., 1987; Le Moullac and Haffner, 2000; Truscott and White, 1990) محققین بوده است)

بیماری ویروسی لکه سفید در مجتمع پرورش میگو شهید صنعتی گواتر چابهار تا کنون بیش از ۵ دوره در مزارع پرورش میگو شناسایی، بروز و یا شیوع پیدا نموده که به لحاظ زمانی در یک دوره زمانی مشخص غالباً در اواخر دوره مونسون و پس از مانسون که همراه با کاهش حرارت منطقه می باشد، صورت پذیرفته است. که این موضوع به لحاظ بوم شناختی و تغییرات اقلیمی و ارتباط آن با بروز و شیوع بیماری قابل تامل و ارزیابی و تحلیل کارشناسی می باشد و بررسی سوابق و تحلیل های فنی در خصوص دلایل بروز و شیوع بیماری در سالهای مختلف و تعیین نقاط ضعف و آسیب پذیر و عوامل مستعد کننده و محدود کننده بیماری کمک شایانی به اخذ تصمیمات صحیح و موثر در مدیریت کاهش مخاطره بیماری در مزارع پرورش میگو خواهد داشت از همین رو این سوابق در مجتمع پرورش میگو شهید صنعتی گواتر جهت رسیدن به راهکار برای گذار از بیماری در این مقاله مورد بازنگری و مرور قرار گرفته است.

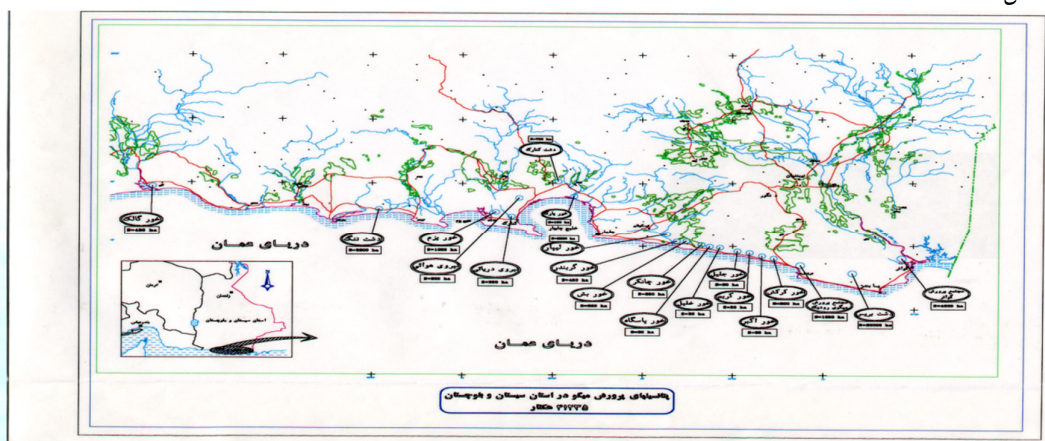
مواد و روش ها

برای این منظور ضمن معرفی ویژگیها و ظرفیتهای آبزی پروری میگو در سواحل جنوب استان سیستان بلوچستان، مجتمع پرورش میگو شهید صنعتی گواتر به سابقه تولید و بیماری در آن پرداخته خواهد شد.

معرفی چابهار و ظرفیت های پرورش میگو

آب و هوای این شهرستان بخاطر نزدیکی به خط استوا نسبتاً گرم و مرطوب و بخاطر بادهای موسمی مونسون متعادل می باشد به همین جهت می توان گفت که چابهار بهشت آبزی پروری می باشد. وجود مناطق مستعد پرورش میگو و سواحل پاکیزه و بدور از آلودگیهای شهری و صنعتی، درجه حرارت مناسب برای پرورش میگو در بیش از ۸ ماه از سال از ویژگیهای برجسته سواحل سیستان و بلوچستان است.

در طول حدود ۳۰۰ کیلو متر مرز آبی این استان ۲۰ سایت مستعد پرورش میگو با مساحتی حدود ۴۲ هزار هکتار شناسایی گردیده است (شکل ۱).



شکل ۱- اراضی شناسایی شده مستعد پرورش میگو در سواحل استان سیستان و بلوچستان

مجتمع پرورش میگو شهید صنعتی - گواتر

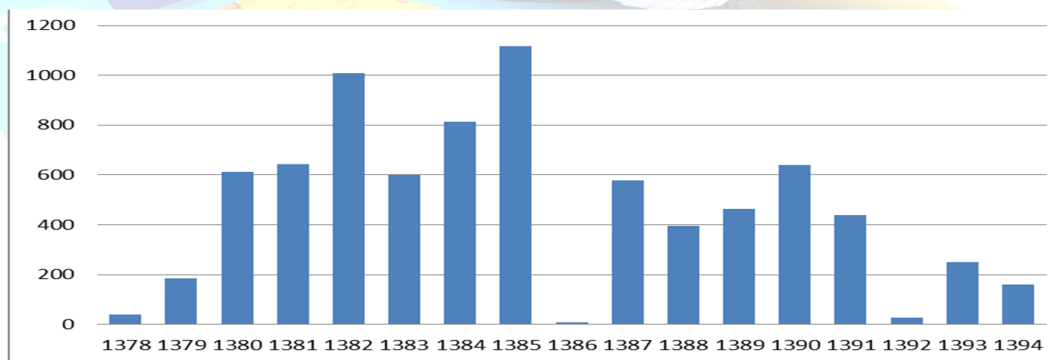
مجتمع پرورش میگوی غرب رودخانه باهو کلات (گواتر) در جنوب شرقی استان سیستان و بلوچستان و همجوار با مرز پاکستان واقع شده و دارای مساحتی بالغ بر ۴۰۰۰ هکتار می باشد. حدود ۶۶۰ هکتار آن مربوط به تاسیسات زیر بنایی اعم از کانالهای آبرسان و زهکش، جاده و... می باشد که به دویخش شمالی و جنوبی تقسیم بندی می شود. فاز شمالی دارای ۱۰۷ مزرعه با طرح تیپ ۲۰ هکتاری می باشد. که حدود ۹۲ مزرعه با سطح مفید حدود ۱۴۱۰ هکتار به بهره برداری رسیده است. فاز جنوبی نیز با ۶ مزرعه ۲۰۰ هکتاری طراحی شده که ۳ مزرعه بطور کامل و یک مزرعه با حدود ۵۰ درصد و در مجموع با سطح مفید حدود ۴۳۰ هکتار به بهره برداری رسیده است. سطح مفید کل سایت گواتر که در حال حاضر آماده بهره برداری می باشد حدود ۱۸۵۰ هکتار می باشد (عطاران، نصیری، ۱۳۹۱) (شکل ۲).



شکل ۲- مجتمع پرورش میگو شهید صنعتی - گواتر

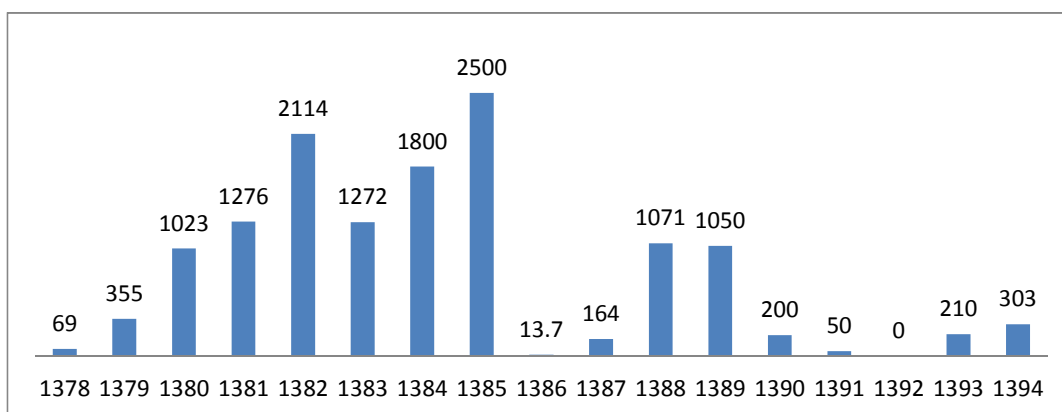
سابقه فعالیت و تولید میگو در مجتمع شهید صنعتی - گواتر

از سال ۱۳۷۸ مجتمع پرورش میگو شهید صنعتی گواتر به بهره برداری رسیده و در طی سال های مختلف به لحاظ سطح زیر کشت و تولید دچار فراز و نشیب های شده است. اشکال ۳ و ۴ سطح زیر کشت و میزان تولید از سال ۱۳۷۸ الی ۱۳۹۴ را به ترتیب نشان می دهند. (مآخذ: گزارشات اداره کل شیلات استان سیستان و باوچستان، ۱۳۹۴)



شکل ۳- سطح زیر کشت (هکتار) مزارع در طی سالهای ۱۳۷۸ لغایت ۱۳۹۴ در مجتمع پرورش میگو شهید صنعتی -

گواتر چابهار



شکل ۴- میزان تولید میگو (تن) از سال ۱۳۷۸ لغایت ۱۳۹۴ در مجتمع پرورش میگوی شهید صنعتی - گواتر چابهار سابقه بروز و شیوع بیماری در مجتمع شهید صنعتی گواتر:

اولین بار بیماری ویروسی در مجتمع پرورش میگوی شهید صنعتی - گواتر چابهار در سال ۱۳۸۷ به دنبال وقوع توفان گونو (۱۳۸۶) در مزارع بروز و شیوع پیدا نمود، نمونه های از میگوی مبتلا در شکل ۵ نشان داده شده است. لازم به ذکر می باشد که گونه پرورشی در مزارع تا سال ۱۳۸۷، گونه بومی سفید هندی *Fenneropenaeus indicus* بوده است که از آن سال به بعد گونه غیر بومی *Litopenaeus vannamei* جایگزین گردید خلاصه ای از شرایط پیش آمده در جدول ۱ نشان داده شده است. همانگونه که ملاحظه می شود حد بیشینه در ماههای آخر پرورش مرداد و شهریور ۳-۴ درجه کاهش می یابد.



شکل ۵- بیماری ویروسی لکه سفید - میگوی سفید هندی و میگوی وانامی - گواتر ۱۳۸۷ و ۱۳۹۰

جدول ۱- اطلاعات بروز بیماری ویروسی لکه سفید در مجتمع شهید صنعتی گواتر

سال	گونه پرورشی	دوره زمانی بروز و شیوع بیماری ویروسی لکه سفید	دامنه تغییرات دمایی آب استخرهای پرورش میگو (سانتیگراد)																					
			فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور											
			کمینه	بیشینه	کمینه	بیشینه	کمینه	بیشینه	کمینه	بیشینه	کمینه	بیشینه	کمینه	بیشینه										
1387	<i>Fenneropenaeus indicus</i>	از اواخر مرداد تا شهریور ماه	وجود لکه های سفید کاملا واضح در کاراپاس و در کل بدن، ترکیدگی هپاتو پانکراس، قرمز شدن کل بدن، ضعف شدید تغذیه، بیحالی و حرکت در سطح و پیرامون استخر و تلفات شدید طی حداکثر یک هفته از شروع علائم																					
1390	<i>Litopenaeus vannamei</i>	از اواخر مرداد تا شهریور ماه	وجود لکه های سفید در کاراپاس، ترکیدگی هپاتو پانکراس، قرمز شدن کل بدن، ضعف شدید تغذیه، بیحالی و حرکت در سطح و پیرامون استخر و تلفات																					
			31	26	28	32	29	33	29	34	26	30	25	31	26	26	30	26	31	26	30	26	31	26
			40	27	44	28	44	29	42	29	44	26	31	26	40	26	31	26	40	26	31	26	40	26
			164	579	164	579	164	579	164	579	164	579	164	579	164	579	164	579	164	579	164	579	164	579
			۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪	۷۸۵٪
			در سال قبل (۱۳۸۶) توفان گونو سبب زیر آب رفتن مزارع گردید.																					
			سایر توضیحات																					

همایش ملی - منطقه ای آبزی پروری ماهیان دریایی

۱۳-۱۱ اسفندماه ۹۴، اهواز

1391	<i>Liopenaeus vannamei</i>	از اواخر مرداد تا شهریور ماه	مشاهده لکه های سفید روی کاراپاس به سختی و در حد خیلی محدود در تعدادی کمی از میگو ها، ترکیدگی هپاتو پانکراس، قرمزی شدید کل بدن، ضعف تغذیه و بیحالی، تلفات بصورت سینوسی و در طی یک دوره زمانی ۱۰ الی ۲۰ روزه	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵
1392	<i>Liopenaeus vannamei</i>	از اواخر شهریور تا اوایل مهرماه	باد کردگی برانش ها، ضعف تغذیه، قرمزی نسبتا کم بدن، بدون مشاهده لکه سفید، تلفات شدید در طی حداکثر ۶ الی ۱۰ روز	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵
1393	<i>Liopenaeus vannamei</i>	نیمه دوم مرداد ماه تا مهرماه	باد کردگی برانش ها، ضعف تغذیه، قرمزی نسبتا کم بدن، مشاهده لکه سفید بطور واضح در کاراپاس و در بخش پشتی بند ۴ و ۵ بدن، تلفات شدید در طی حداکثر ۶ الی ۱۰ روز	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵
1394	<i>Liopenaeus vannamei</i>			۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵
				۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹	۴۳۹
				۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰
				۱۰۰%	۱۰۰%	۱۰۰%	۱۰۰%	۱۰۰%	۱۰۰%	۱۰۰%	۱۰۰%	۱۰۰%	۱۰۰%	۱۰۰%	۱۰۰%	۱۰۰%	۱۰۰%	۱۰۰%	۱۰۰%	۱۰۰%	۱۰۰%	۱۰۰%	۱۰۰%
				*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.	*در تیرماه شناسایی گردید *توصیه به برداشت زود هنگام سبب کاهش میزان برداشت گردید.

پیشینه (اندازه گیری ۲ بعداز ظهر)، کمیته (اندازه گیری ۶ صبح)

نتایج و بحث

بیماری ویروسی لکه سفید در مزارع مجتمع پرورش میگوی گواتر -چابهار طی 5 دوره در سالهای ۱۳۷۸، ۱۳۹۱، ۱۳۹۰، ۱۳۹۳ و ۱۳۹۳ بروز و شیوع پیدا نمود که هر ۵ دوره در اواخر مرداد و شهریور ماه بروز پیدا نمود. یکی از دلایل بروز و شیوع آن جدا از افزایش بیومس استخرها و افزایش استرس های محیطی و... تغییرات اکولوژیکی خاص در آب دریا (در اواسط دوره مونسون و دوره پس مونسون) بویژه افت درجه حرارت و افزایش ناقلین ویروس نظیر مایسیدها، یکی از عوامل اصلی میتواند در بروز و شیوع بیماری محسوب شود. هر چند براساس مطالعات و تحقیقات صورت گرفته دمای بالای ۳۰ درجه باعث دژنره شدن ویروس بیماری لکه سفید و محدودیت در تکثیر و توسعه پاتوژن می باشد همچنین کاهش درجه حرارت به پایین تر از ۳۰ درجه نیز یک فاکتور موثر و مطلوب برای پاتوژن ویروس لکه سفید میگو برای محسوب می باشد و امکان بالارفتن تکثیر و توسعه پاتوژن را فراهم میکند که میتواند حتی به دوز عفونی رسیده و سبب بروز و شیوع بیماری و تلفات در میگوها گردد.

در تحقیق ارائه شده در فوریه ۲۰۰۶ توسط Victoria Alday-Sanz و همکاران در زمینه علت یابی بروز و گسترش بیماری لکه سفید ویروسی را در میگوهای لیتوپنتوس و انامی بیان نمود که درجه حرارت عامل مهمی است و با مقایسه گروه که در حرارت ۳۳ درجه و ۲۷ درجه نگهداری شدند مشخص گردید تلفات در نمونه های آلوده شده در دمای زیر ۳۰ درجه تلفات بیشتری در مقایسه با دمای بالای ۳۰ درجه دارند (Alday-Sanz et al., 2006) و همچنین براساس تحقیق ارائه شده توسط Guan و همکاران در ۲۰۰۳ بر روی روند بروز بیماری بر میگوی *Marsupenaeus japonicus* با تغییرات دمایی مشخص گردید که در دو دامنه حداقل ۱۵ و حداکثر ۳۳ بروز بیماری کاهش در دمای حداقل افزایش داشته است و براین اساس مدولاسیون بویژه در مناطق میگو پرور نظیر چابهار، آبادان و بوشهر که سابقه بروز و شیوع بیماری داشته اند درجه حرارت در طول کشت میگو یک عامل بسیار مهم و حائز اهمیت در کنترل و یا بروز و شیوع بیماری ویروسی لکه سفید تلقی میگردد. حال با توجه به مطالعات صورت گرفته و تجربه کسب شده از منطقه به منظور کاهش شیوع بیماری و بروز تلفات، جدول ۲ تهیه و تنظیم گردیده است که با اعمال آن در کنار سایر فعالیت های بهداشتی مقابله با بیماری نظیر مدیریت بهتر در تکثیر و پرورش میگو بایستی صورت پذیرد. قطعا استعداد و ظرفیتهای پرورش میگو در چابهار بیشتر از جدول تنظیمی بوده و این جدول صرفا برای دوره زمانی محدود و بمنظور مدیریت و کنترل بیماری توصیه میگردد. رعایت جدول زمانی فعالیت پرورش میگو، استفاده از بچه میگو با کیفیت (نسل اول و s.p.t)، مدیریت صحیح تغذیه، مدیریت صحیح کنترل کیفی آب بویژه فیلتراسیون،.... و رفتار مسئولانه بهره برداران میگو کمک شایانی به موفقیت تولید خواهد نمود. البته تجربیات حاصل شده در خوزستان (چوئیده) و چابهار (گواتر) و الگوی

بروز و شیوع بیماری و نحوه مقابله و مدیریت آن برای سایر استانها قابل استفاده می باشد و بایستی مخاطره و چالش بیماریها را برای صنعت میگو جدی گرفت. گاهی لازم است برای رسیدن به اهداف بزرگ و پایدار از منافع کوچک و موقت صرف نظر کرد.

جدول ۲- برنامه زمانبندی پیشنهادی فعالیت میگو در مجتمع شهید صنعتی (گواتر-چابهار)

ماههای سال	نوع فعالیت مزارع پرورش میگو
فروردین	ذخیره سازی-پرورش
اردیبهشت	ذخیره سازی (تا ۲۰ اردیبهشت)-پرورش
خرداد	پرورش
تیر	پرورش-برداشت
مرداد	پرورش-برداشت
شهریور	برداشت کامل

تشکر و قدردانی:

از کلیه بهره برداران میگو و همکاران اداره کل شیلات استان جهت در اختیار قرار دادن اطلاعات کمال تشکر و امتنان را داریم.

منابع:

عطاران، گیلان، نصیری، حمیدرضا، ۱۳۹۱، آسیب شناسی صنعت تکثیر و پرورش میگو با تاکید بر بیماری ویروسی لکه سفید در سایت

پرورش میگوی گواتر(چابهار) <http://www.roshd.ir/padafand/makran/3084.pdf>

گزارشات اداره کل شیلات استان سیستان و باوچستان، ۱۳۹۴

Victoria Alday-Sanz, 2006. High Water Temperature Affects WSSV Management. GLOBAL AQUACULTURE

ADVOCATE, February 2006 ,75

Cheng, W., Chen, J.C., 2000. Effects of pH, temperature, and salinity on immune parameters of the freshwater prawn

Macrobrachium rosenbergii. Fish Shellfish Immun. 10, 387-391, doi:10.1006/fsim.2000.0264.

Fisher, W.S., Auffret, M., Balouet, G., 1987. Response of European flat oyster (*Ostrea edulis*) hemocytes to acute

salinity and temperature changes. Aquaculture 67, 179-190

Guan, Y.Q., Yu, Z.M. and Li, C.W., 2003. The effects of temperature on white spot syndrome infections in *Marsupenaeus japonicus*. *Journal of Invertebrate Pathology*, 83(3), 257-260

Le Moullac, G., Haffner, P., 2000. Environmental factors affecting immune responses in Crustacea. *Aquaculture* 191, 121-131.

Truscott, R., White, K.N., 1990. The influence of metal and temperature stress on the immune system of crabs. *Functional Ecology* 1990 (4,455-461).

