مولدین SPF/SPR کلیدهای طلائی صنعت پرورش میگو

امراله قاجاری*

بوشهر – بزرگراه طالقانی – پژوهشکده میگوی کشور – صندوق پستی ۱۳۷٤

amrellahghajari@yahoo.com

مقدمه :

صنعت پرورش میگو خانواده پنائیده در کمتر از ۳۰ سال به یکی از عمده ترین صنایع اشتغال زا و سود آور تبدیل شده است و امروزه با میلیاردها دلار سرمایه گذاری یکی از منابع اصلی تولید پروتئین سالم برای انسان ها محسوب می شود(Lightner 1998)در سال ۲۰۰۵ تولیدات میگوهای پرورشی در دنیا به رقم خیره کننده ۲۶۷۵۳۳۶ تن رسید که میانگین رشد تولید سالانه این آبزی در نیمه نخست دهه ۲۰۰۰ میلادی برابر ۱۸%می باشد (FAO 2005) علیرغم این گسترش سریع در خلال سالهای اخیر کشور های تولید کننده میگو تجارب تلخ فراوانی را ناشی ازشیوع بیماری های ویروسی تجربه کرده اند(chamberlain 1999) تاکنون بیش از ۲۰ ویروس مختلف در میگوها شناسائی شده است که سالانه خسارت هنگفتی بر جای می گذارند (Lightner 2006) توزیع و گسترش بعضي از اين بيماري ها در ابتدا منحصر به نيمكره شرقي و يا غربي بود ولي نقل و انتقالات و تجارت بين المللي منجر به جابه جائي گسترده اين ويروس ها بين كشور ها و قاره هاي مختلف شده است به عنوان مثال صادرات ميگوي منجمد باعث انتقال ويروس لكه سفيد از قاره آسيا به كشورهاي آمريكائي گرديد و برعكس آن ويروس سندرم تورا به وسيله مولدين آلوده از آمريكاي مركزي به آسيا وارد شد.

خسارت هاي اقتصادي تخميني از زمان ظهور بعضي از بيماري هاي ويروسي به صنعت پرورش ميگوي خانواده پنائيده

نام ويروس	سال ظهور	خسارت وارده (دلار)
سندرم ويروسي لكه سفيد - آسيا	۱۹۹۲	۶-۴ ميليارد دلار
سندرم ويروسي لكه سفيد- آمريكا	۱۹۹۹	بيشتر از يك ميليارد دلار
سندرم ويروسي تورا	۱۹۹۲- ۱۹۹۱	۲-۱ ميليارد دلار
ويروس كله زرد	۱۹۹۱	۱- ۰.۵ ميليارد دلار
ويروس عفونت هيپودرم و نكروز دهنده بافت خون ساز	۱۹۸۱	۱-۰.۵ ميليارد دلار (باضافه خسارت وارد شده به صنعت ماهيگيري در خليج كاليفرنيا بين سال هاي ۱۹۹۴-۱۹۸۹)

منبع : Lightner 2003

اگرچه بیماری های ویروسی میگو از جمله لکه سفید سالانه میلیاردها دلار خسارت اقتصادی بر جای می گذارند ولی علیرغم پاندمی های ویروسی صنعت پرورش میگو راههای لازم جهت بازگرداندن تولید به سالهای قبل از بیماری را یافته است(Lightner 2005) . دو راه اصلي جهت اين كار شامل اقدامات مديريتي بهترGMP (Good management practice) و امنيت زيستي (Biosecurity) مي باشد امنيت زيستي شامل مجموعه اقداماتي است كه در جهت ممانعت از ورود يك عامل بيماري زا به يك مزرعه و همچنين كاهش ويا ممانعت از گسترش يك بيماري درون يك مزرعه يا يك منطقه اتخاذ مي گردد.(Horowitz 2003) برنامه امنيت زيستي در مزارع پرورش ميگو شامل پايش و مراقبت منظم بيماري ها ، اقدامات پيشگيرانه ، مديريت موثردر هنگام شيوع بيماري ها ،ضدعفوني و نظافت بين دوره هاي پرورش و اقدامات عمومي حفاظتي مي باشد. اقدامات پيشگيرانه شامل:

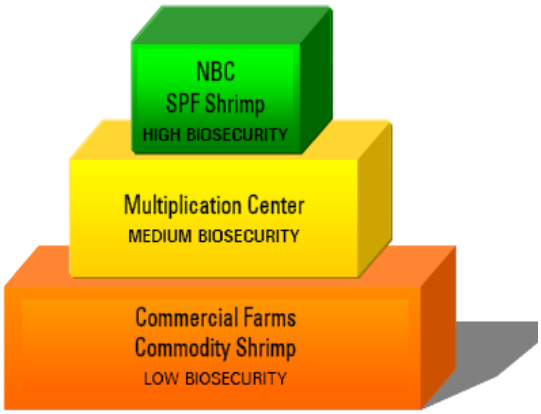
۱- استفاده از بچه ميگوهاي عاري از بيماري جهت ذخيره سازي
۲- كنترل ورود و خروج به مزارع از طريق اعمال قوانين قرنطينه اي سخت گيرانه
۳- تيمار آب ورودي جهت تهيه آب عاري از اجرام بيماري زا
۴- مبارزه با موجودات ناخواسته شامل انواع آبزي و غير آبزي در مزرعه
۵- آماده سازی مناسب استخرها قبل از ذخیره سازی
۶- كنترل غذاي مصرفي بالاخص در مزارع تكثير

به طور كلي مهمترين اقدامات در جهت يك توليد خوب در ميگوپروري شامل ضدعفونی مزرعه و استفاده از روش های ریشه کنی به منظور کنترل شیوع بیماری های ویروسی، ، استفاده از مولدین عاری / مقاوم نسبت به بیماری های ویروسیSPR/ SPF ، آماده سازی مناسب استخرها قبل از ذخیره سازی، استفاده از روش های مطمئن تشخیصی و جداسازی پاتوژن ، افزایش اقدامات امنیت زیستی در مزارع تکثیر و پرورش ، غربال گری بچه میگوهای قبل از ذخیره سازی با استفاده از آزمایش PCR ، ارتقاء مدیریت مزارع جهت جلوگیری از بروز هر گونه استرس و تغییرات شدید محیطی و پایش منظم استخرها به منظور ردیابی ویروس می باشد.(Lightner - Dixon 1999 2005) تولید پست لاروهای سالم و عاری از بیماری و با کیفیت بالا شالوده یک تولید موفق در میگوپروری می باشد.

مولدين SPF/SPR :

تعريف SPF: يك ميگوي SPF داراي تاريخچه مستندي مبني بر عاري بودن از پاتوژن هاي مشخصي مي باشد سطح SPF بسته به سطح امنيت زيستي جائي كه ميگوها پرورش مي يابند دارد لفظ SPF فقط براي ميگوهاي نگهداري شده در يك هچري با امنيت زيستي بالا نظير مركز NBC در انستيتو اقيانوسي (Oceanic Institute) در هاوائي امريكا اطلاق مي شود ميگوهائي كه از NBC به ساير هچري ها با امنيت زيستي متوسط منتقل مي شوند سطح SPF بودن خود را از دست داده و اصطلاحا لفظ High Health به آنها اطلاق مي شود اما ميگوهائي كه از اين هچري ها خارج شده و به هچري هاي با سطح ايمني زيستي پائين ويا استخرهاي پرورشي يا تانك هاي پرورشي

منتقل مي شوند تحت عنوان ميگوي تجاري (Commodity shrimp) ناميده مي شوند.



تولیداولین نسل مولدین عاری از بیماری در سال ۱۹۸۹ توسط برنامه میگوپروری دریائی ایالات متحده US Marine Shrimp Farming Program (USMSFP) و در مرکز انستیتو اقیانوسی Oceanic institute با همکاری دانشگاه های معتبر از جمله آزمایشگاه پاتولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آریزونا بنیان گذاری شداین نسل حاصل انجام آزمایشات دوره ای و انجام عملیات شدید قرنطینه ای بر روی ۱۵۰۰۰ پست لاروهای میگوی لیتوپنئوس وانامی وارداتی از یک هچری در مکزیک بود(Wyban 1992).یکی از مسائل مهم در تولید مولدین عاری از بیماری تعداد و نوع عوامل بیماری زا است که می بایست حذف گردند در ابتدا لیست این عوامل محدود بوده ولی امروزه با گسترش تکنیک های تشخیصی و بروز بیماری های جدید این لیست کامل تر گردیده و شامل ۹ویروس بیماری زا خطرناک میگو که به ترتیب اهمیت عبارتند از :

ويروس لكه سفيد (WSSV)- ويروس سندرم تورا (TSV)- ويروس كله زرد (YHV)- ويروس عفونت زاي هيپودرم و نكروز دهنده بافت خونساز (IHHNV) – باكلوويروس پنائي (BP) – مونودون باكلو ويروس (MBV) – باكلوويروس نكروزدهنده غدد روده مياني (BMN)-پاروو ويروس هپاتوپانكراس (HPV) – ويروس نكروز دهنده عفوني عضلات (IMNV) و همچنين باكترى نكروزدهنده هپاتوپانكراس عفوني (NHP) و انگل های میکروسپوریدیا (Microsporidians)هاپلوسپوریدین (Haplospordians) , گرگارینا(Gergarines) می باشند(USMSFP 2007)

Pathogen Type	Pathogen	Pathogen Group	Category[A]
VIRUS	*TSV	dicistrovirus	C-1
	*WSSV	nimavirus (n.f.)	C-1
	*YHV/GAV/LOV	ronivirus (n.f.)	C-1,2
	**IHHNV	parvovirus	C-2
	**BP	occluded baculovirus	C-2
	**MBV	occluded baculovirus	C-2
	**BMN	unclassified nonoccluded BV	C-2
	HPV	parvovirus	C-1, 2
	IMN	totivirus	C-1, 2
PROCARYOTE	NHP	alpha proteobacteria	C-2
PROTOZOA	Microsporidians	microsporidia	C-2
	Haplosporidians	haplosporidia	C-2
	Gregarines	apicomplexia	C-3

علاوه بر این برای جلوگیری از بروز اثرات هم خونی و تقویت صفات مثبت و بالا بردن ذخیره ژنی به منظور بالا بردن تولید در این نوع میگوها برنامه اصلاح نژادی بر روی آنها شروع گردیددر این میان مهمترین صفات شامل میانگین وزن پایان دوره ، ،میزان بقاء، ضریب تبدیل غذائی، میانگین طول دوره پرورش می باشد(wayban) 1995. با معرفی مولدین SPF اثرات شگرفی در میگوپروری رخ داد ولی با بروز بیماری سندرم تورا(TSV)درسال ۱۹۸۵ در امریکا محققین متوجه شدندمیگوهای وحشی دارای مقاومت بیشتری نسبت به میگوهای پرورشی هستند این موضوع باعث گردید صفت مقاومت برعلیه بیماری تورا نیز به برنامه اصلاح نژادی افزوده شده و باعث تولید نسل های جدیدی از مولدین گردید که علاوه بر اینکه از عوامل بیماری زای فوق عاری بودند دارای خصوصیات رشدی فوق العاده ای بوده و هم اینکه بر علیه بیماری سندرم تورا مقاومت داشتند این مولدین تحت عنوان موادین SPF/SPRنام گذاری شده و به صنعت معرفی گردیدند. (Pruder 2004-Lightner 2005) با گذشت زمان و بروز سویه هاي جدید ویروس سندرم تورا مولدین بر علیه سویه هاي جدید نیز مقاوم سازي شده و تاکنون بر علیه سویه هاي Thai04,HI94,BLZ۰۲,VE05 مقاوم گردیده اند.

نتایج :

مولدین SPF/SPR توانستند صنعت پرورش میگو را متحول کرده به نحوی که با ورود این میگوها به آسیا از سال ۲۰۰۰ میلادی تغییرات فراوانی در میگوپروری آسیا رخ داد به نحوی که امروزه این تغییرات شگرف را تحت عنوان " انقلاب در میگوپروری " لقب داده اند (Wayban 2003) این گونه در حال حاضر ۵۹درصد از میگوی پرورشی دنیا را به خود اختصاص داده است (FAO 2005) بر اساس گزارش weyban در سال ۲۰۰۷ در مقایسه میزان تراکم ،طول دوره ،وزن انفرادی میگوهنگام برداشت ،میزان تولید در هکتار بین پرورش گونه میگوی پنئوس موندون(گونه بومی آسیائی) و لیتوپنئوس وانامی به ترتیب افزایشی معادل ۳۰۰% ، ۲۷% ، ۵% ، ۳۰۰% را نشان داده است .این افزایش خیره کننده باعث سودآوری بیشتر صنعت میگو و سوق یافتن همه پرورش دهندگان به طرف استفاده از مولدین عاری و مقاوم نسبت به بیماری میگوی لیتوپنئوس وانامی شده است .

مفايسه شاخص هاي توليد و سود/ هزينه بين سيستم هاي پرورش ميگو در تايلند

شاخص	P. monodon	P.vannamei	اختلاف
تراكم (PL/m۲)	۵۰- 40	۱۲۰-۲۰۰	%۳۰۰
طول دوره (روز)	۱۱۰-۱۴۰	۱۰۵-۱۲۰	%۲۷
اندازه در هنگام برداشت (kg)	۲۱ -۲۵ (۴۰/kg)	۲۱-۲۵(۴۲/kg)	%۵
ميزان توليد (تن/ هكتار/ دوره)	۸	۲۴	%۳۰۰
قيمت فروش ميگو دوره (دلار/ هكتار)	۴۵۰۰۰	۹۶۰۰۰	%۲۲۰
هزينه دوره (دلار/ هكتار)	۳۲۰۰۰	۶۰۰۰۰	
سود خالص هر دوره (دلار/ هكتار)	۱۳۰۰۰	۳۶۰۰۰	%۲۸۰

منابع :

Chamberlain, G.W.,1999. Sustainability of world shrimp farming In: Global Trends Fisheries management ,Eds. American Fisheries Socity Symposium 20

Helen M. Dixon,1999. shrimp white spot virus in the western hemisphere , aquaculture magazine , Vol. 25, number 3 pp.

Lightner ,D.V.,2006. Biosecurity in shrimp Farming :pathogen exclusion through use of SPF stock and routine surveillance . Journal of World Aquaculture Society ,Vol.36,No.3.pp.229-248

Lightner, D.V. and Pantoja,C.P., 2005 . Methods for improving shrimp farming in central America **,** Biosecurity in shrimp farming pp. 123- 165

Lightner, D.V., and R.M. Redman. 1998. Shrimp diseases and current diagnostic methods. Aquaculture,VOL. 164,pp. 201-220.

Pruder ,G.D.2004. Biosecurity :application in aquaculture .Aquaculture Engineering .VOL . 32 pp.3-10

US Marine Shrimp Farming Program Bulletin ,2007. USMSFP Clarifies SPF Standards

Wyban J.,2003 . Penaeuse vannamei seedstock production recent development in Asia.Global Aquaculture Advocate .December 2003.pp.78-79

Wyban J.,2007.Thailands shrimp revolution . AQUA culture AsiaPacific Magazine . May/June 2007 .pp.16-17

Wyban J.,Swingle,J.,Sweeney ,J.N.,pruder ,G.D.,1992. Development and commercial performance of high helath shrimp from SPF broodstock penaeus vannamei . World Aquculture Socity pp.254-260