



دولت جمهوری اسلامی ایران



DOE



UN
DP



GEF



CBCZ

سازمان حفاظت محیط زیست
معاونت محیط طبیعی و تنوع زیستی

با همکاری
UNDP/GEF

پروژه بین المللی حفاظت از تنوع زیستی
در سیمای حفاظتی زاگرس مرکزی

آبزی پروری سبز

نویسنده: رضا درخشنده قاضی محله

۱۳۹۴



۱- مقدمه

راهکارهای مختلفی برای تولید غذا در جهان وجود دارد. اما تامین پروتئین سالم مورد نیاز جامعه می تواند امنیت غذایی را با اهمیت تر نشان دهد، که در بین اقلام غذایی مختلف موجود و در دسترس، آبزیان دارای اهمیت ویژه ای است. به طوری که در حال حاضر بخش مهمی از امنیت غذایی جهان به خصوص در سواحل و کشورهای در حال توسعه به عهده آبزیان است.

توسعه سریع آبزیان پرورشی در کشور نشان دهنده آن است که میزان تولید در یک دهه گذشته با افزایش چشمگیری مواجه بوده است. به طوری که میزان تولیدات آبی پروری در سال ۱۳۸۰ حدود ۷۳ هزار و ۶۴۵ تن و در سال ۱۳۹۰ این میزان تولید به ۲۸۵ هزار و ۳۵۱ تن رسیده است (سال نامه آمار شیلات ایران، ۱۳۹۲).

پرورش قزل آلای رنگین کمان به عنوان یکی از موفق ترین فعالیت های آبزیان کشور بوده، به گونه ای که در سال ۱۳۸۰ میزان تولید این گونه به میزان ۱۲۱۷۰ تن و در سال ۱۳۹۲ به ۱۰۶ هزار و ۴۰۹ تن رسیده است (آمار اداره کل تولید و بهره برداری شیلات ایران، ۱۳۹۳- منتشر نشده)

این رشد فزاینده نشانگر آن است که تنها طی یک دهه موید فشار وارده بر منابع آبی به منظور بهره برداری از آب برای آبی پروری بوده و می تواند در سالیان آینده مشکلات فراوانی بر سر راه تولید ماهی سالم و تامین غذای جامعه ایجاد نماید. از این رو متولیان امر تولید باید در جستجوی دستیابی به راهکارهای علمی برای غلبه بر چالش های آبی باشند و پیش بینی های لازم را ارائه نمایند.

چالش هایی که پرورش دهندگان در یک سیستم آبی پروری با آن مواجه می شوند؛ معمولاً در سه سطح قابل بررسی است (SustainAquaconsortium, 2009).

۱- در سطح مزرعه: این بخش از محدودیت ها شامل فاکتورهایی است که می توانند مستقیماً توسط پرورش دهنده تحت تاثیر قرار گیرند. مانند کیفیت آب، مدیریت غذا و انرژی و سلامتی ماهیان.

۲- سطح دوم: مربوط به فاکتورهایی است که به فعالیت های پرورشی وابسته بوده و پرورش دهنده در آنها دخالت مستقیم ندارد. اما در صورت نیاز قادر به دخالت در این پارامترها و تغییر آن هاست. برای مثال کیفیت غذای ماهی ها و این که مواد تشکیل دهنده ی خوراک آن ها از چه چیزی تهیه شده است.

۳- سطح سوم: شامل فاکتورهایی است که به طور غیر مستقیم با فرآیند پرورشی در مزرعه در ارتباط هستند، اما به طور معمول نمی توانند توسط فرد پرورش دهنده تحت تاثیر قرار بگیرند. مانند نحوه بسته بندی محصولات برای فروش در بازار یا بازاریابی محصولات در بازارهای دور که نیاز به مسیر حمل و نقل طولانی تری دارند و بازارهای محلی که نیاز به طی کردن مسافت کوتاهی دارند.

در بحث آبی پروری سبز معمولاً بیش ترین میزان تاکید بر سطح اول (farm level) است. فاکتورهایی مهمی مثل تولید خوراک و مسایل بهداشتی که به سطح دوم مربوط می شوند نیز دارای اهمیت هستند. البته یک سطح تنظیم کننده (Regulative level) نیز وجود دارد که سه سطح ذکر شده را تحت تاثیر قرار می دهد. این بخش شامل مقررات ملی / منطقه ای، یا ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی - اجتماعی می شود. اما در آبی پروری سبز فقط با معیارهایی که در ارتباط با دو سطح اول هستند را مد نظر قرار می دهیم.

می توان گفت که هدف اصلی از ایجاد صنعت آبی پروری سبز، رسیدن به تولیدی پایدار و همگام با تامین نیازهای غذایی سالم برای جامعه بدون از بین بردن سرمایه های طبیعی است. برای دستیابی به این هدف باید توجه داشت که آبی پروری سبز یک فرآیند پویا محسوب می شود و در مناطق مختلف با توجه به شرایط جغرافیایی، فرهنگی و اقتصادی راه های تقریباً یکسانی برای رسیدن به تولید سبز وجود دارد.

۲- بیان مسئله

در سال های اخیر در بیشتر کشورهای جهان به ویژه در کشورهای توسعه یافته به سلامت مواد غذایی مصرفی، حفظ محیط زیست و استفاده از فرآورده های که در زنجیره تولید به محیط زیست آسیب نرسانده و از مواد غیر آلی و شیمیایی استفاده نکرده باشند توجه زیادی شده است. تدوین استانداردهای مختلف برای ورود مواد غذایی در اروپا، امریکا و حتی بعضی کشورهای دیگر جهان نشان دهنده اهمیت موضوع می باشد. قطعا یکی از فعالیت هایی که اگر مورد توجه قرار گیرد، می تواند جایگاه ویژه ای در توسعه پایدار داشته باشد، **آبی پروری سبز** است.

آقای مارکوس استرن در مقاله ای که در کنفرانس Shrimp, 2001 ارائه نمودند، آبی پروری سبز را به شرح زیر تعریف کرد:



“آبزی پروری سبز فقط تغییر در تولید نیست، بلکه یک فلسفه فکری است. بنابراین لازم است که در کشورهای مختلف بستر مناسب برای تحقق آن فراهم گردد.”

امروزه در خیلی از نقاط دنیا مصرف کنندگان نسبت به سلامت خود و محیط زیست احساس مسولیت بیشتری می‌کنند. مصرف کنندگان علاقمند هستند بدانند مواد غذایی را که خریداری می‌کنند در روند تولید، بر طبیعت اثر منفی نداشته باشد و از سویی دیگر غذای مصرفی در برگیرنده مواد مضر برای سلامت انسان نباشد. نگرانی‌هایی همچون بیماری‌های مشترک بین انسان و دام و باقیمانده سموم و مواد شیمیایی در بافت موجودات زنده و ورود فراورده‌های ژنتیکی در بازار مورد توجه است.

۳- ضرورت‌ها

امروزه رشد و پویایی روند تولید آبزی پروری ارگانیک در جهان مرهون تقاضای زیاد مصرف کنندگان این محصولات دراقصی نقاط جهان است. براساس آمار نرخ رشد آبزی پروری ارگانیک بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۰ معادل ۳۰ درصد، طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ معادل ۲۰ درصد و در خلال سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۳۰ معادل ۲۰ درصد پیش‌بینی شده است. این پیش‌بینی موید آن است که میزان تولیدات از ۵۰۰۰ تن در سال ۲۰۰۰ به ۱۲۰۰۰۰۰ تن در سال ۲۰۳۰ خواهد رسید.

این تقاضا به دلایل مختلف از جمله نگرانی‌های عامه مردم در حوزه سلامت فردی می‌باشد. سوابق نگرانی مصرف کنندگان از مصرف محصولات آلوده به شیوع بیماری جنون گاوی در قاره اروپا و گزارشات علمی در زمینه باقیمانده آنتی‌بیوتیک و مواد شیمیایی در غذاهای دریایی و غذاهای اصلاح شده ژنتیکی و در آبزیان تجمع مواد آلاینده ناشی از وجود آلاینده‌های زیست محیطی همواره محتمل بوده است. در صورتی که آفت کش‌ها، فلزات سنگین، حشره کش‌ها و... وارد چرخه تولید آبزی شوند به شدت در پیکره آن‌ها تجمع یافته می‌تواند به بدن انسان منتقل و منشا تولید بسیاری از بیماری‌ها شوند. در میان کشورهای مختلف، کشورهای آمریکا، آلمان و انگلستان به ترتیب رتبه‌های اول تا سوم را در بازار محصولات ارگانیک دارا می‌باشند. بدون شک استقبال فزاینده مردم جهان از روند تولیدات آبزی پروری ارگانیک بنابه افزایش سطح آگاهی مردم جهان از افزایش آگاهی مردم از موضوعات بهداشتی و زیست محیطی - وایمنی مواد غذایی است.

۴. چشم انداز کوهستان زاگرس مرکزی

با توجه به پتانسیل‌های کوهستان زاگرس مرکزی به لحاظ ارزش‌های بی‌نظیر منابع زیستی، چشم انداز ۳۰ ساله کوهستان زاگرس مرکزی عبارتست از:

چشم انداز ۳۰ ساله کوهستان زاگرس مرکزی: کوهستان زاگرس مرکزی، منطقه‌ای است منحصر به فرد و برخوردار از توسعه پایدار و متوازن، به گونه‌ای که کلیه ذینفعان و دست‌اندرکاران در مدیریت آن مشارکت می‌نمایند و همگان با رعایت ظرفیت برد و تحمل طبیعت و چرخه حیات و آب، از مواهب کوهستان به طور عادلانه، پویا و پایدار بهره‌مند می‌شوند و همچنین ساختار و عملکرد اکوسیستم کوهستان زاگرس برای نسل‌های آینده نیز حفظ خواهد شد.

۴-۱. هدف کلان

هدف کلان برنامه حفاظت و توسعه پایدار کوهستان زاگرس مرکزی با توجه به رویکرد اصلی برنامه مبنی بر یکپارچه سازی حفاظت از تنوع زیستی در فرایند برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های ملی و منطقه‌ای، و همچنین در راستای به حداقل رساندن اثرات ناشی از توسعه ناپایدار و بهره‌برداری‌های غیر اصولی، در تخریب و تحلیل منابع زیستی و طبیعی کوهستان زاگرس مرکزی، تدوین شده و به شرح زیر است:

هدف کلان: توسعه پایدار و متضمن حفاظت از منابع طبیعی و زیستی در محدوده کوهستان زاگرس مرکزی.

¹ Bovine Spongiform Encephalopathy

² Bioaccumulation



پروژه بین المللی حفاظت از تنوع زیستی در سیمای حفاظتی زاگرس مرکزی

۴-۲. اهداف راهبردی

اهداف راهبردی زیر به منظور تحقق چشم انداز و هدف کلان برنامه حفاظت و توسعه پایدار کوهستان زاگرس مرکزی، تعریف شده است که اجرای این راهبردها می‌تواند متضمن دستیابی به هدف مورد انتظار باشد. در ادامه اهداف راهبردی تشریح و برنامه اقدام هر یک از راهبردها نیز ارائه خواهد شد. برای پیشبرد راهبردهای اشاره شده ضروری است کلیه نهادها و سازمان‌های ذیربط در اجرای برنامه‌های اقدام زیر، مشارکت نمایند.

شماره و عنوان هدف	راهبرد اجرایی	اقدامات	اهداف کمی و کیفی	دستگاه مسئول	همکاران
هدف راهبردی ۲- احیا و بازسازی اکوسیستم‌ها در مناطق تخریب شده	حفاظت از ویژگیهای کمی و کیفی منابع آب در اکوسیستمهای آبی (رودخانه ها و تالابها)	<ul style="list-style-type: none"> - ارزیابی ویژگیهای کمی و کیفی منابع آب از طریق اجرای منظم برنامه پایش جامع منابع آبهای سطحی (تالابها و رودخانه ها) و زیرزمینی (چاهها و چشمه ها)، - شناسایی منابع اصلی آلاینده (شامل نوع، مقدار و مرکز آلاینده) و حذف و کنترل منابع آلاینده موثر بر منابع آبی با مشارکت سایر سازمانهای ذیربط، - تعیین ظرفیت خود پالایی و پهنه بندی کیفی منابع آب جهت ساماندهی بهره برداری ها و کاربری ها، - بازنگری تخصیصها با مشارکت نمایندگان ذینفعان کلیدی سطوح استانی و محاسبه و اولویت بخشی به حق آبه شرب و بهداشت و محیط زیست، - بازنگری طرح های توسعه تخصیص ها و ظرفیت بهره برداری متناسب با توان منابع آب سطحی و زیرزمینی، - حفاظت از یکپارچگی اکوسیستمهای آبی و تعیین و حفاظت از حرایم رودخانه ای و تالابها، - افزایش نظارت و وضع جرائم بمنظور جلوگیری از بهره برداری های بی رویه و غیر مجاز از منابع آب، 	<ul style="list-style-type: none"> - نظام پایش جامع کمیت و کیفیت منابع آبهای سطحی و زیرزمینی بطور کامل و مستمر اجرا و گزارش های سالانه ارائه شود. - افت تراز منابع آبهای سطحی و زیرزمینی کنترل و متوقف شود و سطح تراز، سالانه افزایش یابد. - منابع اصلی آلاینده شناسایی، پایش و مطابق با استانداردهای وزارت نیرو و سازمان حفاظت محیط زیست کنترل شوند. - برنامه‌ها و تخصیص های جدید برای بهره برداری از منابع آب منوط به تناسب آن با پتانسیل منابع آب و کاربری های معین شده در برنامه آزمایش سرزمین می باشد و در قالب منابع تأمین شده از اصلاح الگوی مصرف، ارتقاء مدیریت آب در مزارع و صرفه جویی مصارف در بالا دست خواهد بود. 	وزارت نیرو و شرکت های آب منطقه ایی استانها، ادارات کل شیلات، شرکت آبیای شهری و روستایی،	استانداریها، ادارات کل حفاظت محیط زیست، سازمان جهاد کشاورزی،
هدف راهبردی ۳- مدیریت و کنترل اثرات ناشی از فعالیت ها و بهره برداری های ناپایدار	توسعه آبی پروری پایدار و بهره برداری پایدار از منابع آبیان	<ul style="list-style-type: none"> - توسعه آبی پروری بر اساس توان اکولوژیک منابع آبهای سطحی منطقه، - توانمند سازی بهره برداران و ارتقاء و بهبود فعالیت های آبی پروری با رعایت ملاحظات زیست محیطی، - توان سنجی رودخانه های موجود نسبت به طرحهای توسعه آبی پروری (شامل ظرفیت تولید و بهره برداری و توان خودپالایی رودخانه)، - تهیه راهنمای توسعه آبی پروری پایدار و بکارگیری آن در فرایند برنامه ریزی و اجرا، - نظارت و پایش مستمر بر اجرا و بهره برداری از طرح های توسعه آبی پروری و سلامت محصول، - ارزیابی ذخایر قابل استحصال آبیان از تالابها و رودخانه های منطقه، - تکثیر مصنوعی گونه های بومی برای رها سازی در تالابها و جلوگیری از ورود گونه های غیر بومی به تالابها و رودخانه ها، 	<ul style="list-style-type: none"> - نظام آبی پروری پایدار مبتنی بر توان رودخانه، حداقل در ۷۰ درصد مزارع پرورش ماهی منطقه توسعه یابد. - مصرف نهاده های شیمیایی کنترل شده و میزان آلاینده ناشی از پساب مزارع آبی پروری در حد استاندارد و توان خود پالایی رودخانه کنترل شود. - دستیابی به بهره برداری پایدار از منابع آبی در تالابها و رودخانه ها با توجه به توان اکولوژیک. 	وزارت جهاد کشاورزی و مدیریت شیلات استانها،	سازمان جهاد کشاورزی، شرکت آب منطقه ای، ادارات کل حفاظت محیط زیست و دامپزشکی، اداره کل تعاون، آبیای شهری و روستایی،
هدف راهبردی ۴-	بهبود و تقویت نظام برنامه ریزی کلان	<ul style="list-style-type: none"> - تهیه راهنما و ظرفیت سازی نهادی جهت طراحی، تخصیص بودجه و اجرای ابتکارات توسعه سبز، - معرفی و تشریح اهمیت، کار کردها و فواید ابتکارات توسعه سبز 	<ul style="list-style-type: none"> - اجرای طرح اعتبارات خرد تنوع زیستی در تمامی مناطق آبخیز مدیریتی زاگرس مرکزی. 	وزارت کشور و استانداری ها	ادارات کل حفاظت محیط زیست و سایر سازمانهای



پروژه بین المللی حفاظت از تنوع زیستی در سیمای حفاظتی زاگرس مرکزی

شماره و عنوان هدف	راهبرد اجرایی	اقدامات	اهداف کمی و کیفی	دستگاه مسئول	همکاران
توسعه پایدار در روند بهره برداری از منابع	توسعه سبز	به مدیران، کارشناسان و برنامه ریزان توسعه، - تهیه، تصویب و تامین بودجه کافی سالانه برای اجرای طرح اعتبارات خرد تنوع زیستی، - معرفی طرح اعتبارات خرد تنوع زیستی و توانمندی و جلب مشارکت جوامع محلی و سازمانهای مردم نهاد در اجرای آن، - جلب حمایت نهادهای دولتی بویژه استانداردها و فرمانداریهها در تعمیم دستاوردها و نتایج ابتکارات توسعه سبز و طرح اعتبارات خرد تنوع زیستی در سراسر زاگرس مرکزی،	- مدیران ارشد، برنامه ریزان و کارشناسان توسعه با چارچوب ابتکارات توسعه سبز بطور کامل آشنایی داشته و حداقل به میزان ۵۰ درصد از طرح های عمرانی و طرح های کلان توسعه، در چارچوب ابتکارات توسعه سبز، تهیه، اجرا و به بهره برداری خواهد رسید.		اجرائی ذریبط

۵- برنامه تعمیم و استقرار سیستم مدیریت

برنامه تعمیم و استقرار سیستم مدیریت، عبارت است از حرکت از برنامه پایلوت به برنامه حفاظت و توسعه پایدار کوهستان زاگرس مرکزی و یا به عبارت دیگر، انتقال از، برنامه کوتاه مدت پایلوت تحت نظارت سازمان حفاظت محیط زیست، به برنامه دائمی و بلند مدت در چهار استان در کل منطقه زاگرس مرکزی توسط دولت جمهوری اسلامی ایران.

گام های اجرایی جهت انتقال از فاز پایلوت به برنامه دائمی حفاظت و توسعه پایدار کوهستان زاگرس مرکزی، بشرح زیر است:

گام های اجرایی	عنوان اقدام	سال اقدام
۱	تعمیم الگوی چهار منطقه پایلوت مدیریتی، به چهار منطقه آبخیز مدیریتی، و تاسیس و فعال سازی کمیته های مدیریت استانی/ و مناطق آبخیز مدیریتی	۱۳۹۴
۲	با مشارکت و همکاری کمیته مدیریت مناطق آبخیز مدیریتی، فرآیند برنامه ریزی در چهار منطقه آبخیز مدیریتی گسترش یافته، و ضمن تهیه برنامه کاری سالیانه مناطق آبخیز مدیریتی حمایت لازم جهت تامین بودجه و اجرای برنامه کاری سالیانه در مناطق آبخیز مدیریتی، بعمل می آید.	۱۳۹۴
۳	کل سیستم مدیریت کوهستان زاگرس مرکزی، معرفی شده و آغاز به کار خواهد کرد. برنامه حفاظت و توسعه پایدار و لوایح قانونی آن، تهیه و تصویب خواهند شد، و کمیته های استانی چهار استان و دبیرخانه های اجرایی، مستقر خواهند شد. همزمان نیاز است تا برنامه ظرفیت سازی اجرا شده و ابزارهای مدیریت کوهستان زاگرس مرکزی نیز، تدوین و توزیع شود.	۱۳۹۴
۴	چهار منطقه آبخیز مدیریتی به اجرای برنامه کاری سالانه ۱۳۹۴ خواهند پرداخت. همزمان توسعه ظرفیت نهادی کمیته های مدیریت چهار منطقه آبخیز مدیریتی نیز، سازمان دهی خواهد شد.	۱۳۹۴
۵	کمیته های مدیریت برای سایر مناطق آبخیز مدیریتی جدید (۶ منطقه)، تاسیس و معرفی خواهند شد. کمیته های مدیریت مناطق آبخیز مدیریتی (۶ منطقه جدید)، برنامه کاری سالانه در مناطق جدید مدیریتی را برای سال ۱۳۹۵ و سالهای آتی، تهیه می نمایند.	همزمان با پایان سال ۱۳۹۴ و در آغاز سال ۱۳۹۵
۶	برنامه حفاظت و توسعه پایدار کوهستان زاگرس مرکزی در کلیه مناطق آبخیز مدیریتی، گسترش یافته و اجرا می گردد و بواسطه آن مدیریت یکپارچه کوهستان زاگرس مرکزی، محقق خواهد شد.	۱۳۹۵
۷	دبیرخانه های اجرایی ملی و استانی بطور کامل فعال شده و بودجه مورد نیاز به این دبیرخانه ها تخصیص داده می شود و همزمان دبیرخانه های اجرایی به سازمان دهی هرگونه فعالیت مرتبط با ظرفیت سازی برای عناصر مختلف در مناطق آبخیز مدیریتی کوهستان زاگرس مرکزی می پردازند.	۱۳۹۵

۶- اصول و مبانی آبی پرووری سبز

پایداری فعالیت های آبی پرووری سبز به ترکیب دو گروه از عوامل داخلی و خارجی بستگی دارد. عوامل داخلی شامل کیفیت آب، فنون پرورش، امکانات عملیاتی و مکانی منبع تولید تخم ماهی، خصوصیات گونه ای و دسترسی به غذای مصنوعی یا طبیعی است.



از عوامل خارجی می توان به سیاست های ملی، خطرات طبیعی، تغییرات آب و هوا، آلودگی، بازار، معرفی گونه های خارجی، شرایط فرهنگی اجتماعی، نظارت و کنترل قانونی اشاره کرد. تمام این عوامل بر روی عملیات پرورش بازاریابی محصولات و توزیع منافع اقتصادی و اجتماعی تاثیر دارند.

آثار سوء **عوامل داخلی** بر محیط زیست و پایداری تولید ممکن است از طریق برنامه ریزی و مدیریت مناسب در مزرعه پرورش ماهی مرتفع شود. اما اکثر **عوامل خارجی یا بیرون** از مزرعه نیاز به سیاست های دولتی مناسب و مدیریت مداخله دولت جهت برطرف شدن موانع و مشکلات بر حسب منبع یا منطقه، برنامه ریزی بهره مندی از زمین و آب، کمک های فنی، اطلاع رسانی نظارت و کنترل های قانونی و هماهنگی با سایرین هستند. تاثیر ترکیب عوامل خارجی و داخلی باعث می گردند تا احتیاج به مدیریت آبی پروری بر کل منابع سیستم ضروری پنداشته شود. یک سیستم آبی پروری پایدار باید از بیوتکنیک عملی قابل قبول برای محیط زیست برخوردار بوده و از لحاظ اقتصادی و اجتماعی قابلیت پذیرش را داشته باشد. این سه جنبه دارای ارتباط داخلی با یکدیگر هستند.

<p>روشی یا شیوه ای از پرورش است که در آن از مواد شیمیایی غیر مجاز کمتر استفاده شده و با در نظر گرفتن مسائل اجتماعی و اقتصادی محصولی سازگار با محیط زیست را تولید نماید.</p>	<p>آبی پروری سبز</p>
<p>روشی یا شیوه ای از پرورش است که در آن از مواد شیمیایی غیر مجاز استفاده نشده و با در نظر گرفتن مسائل اجتماعی و اقتصادی محصولی سازگار با محیط زیست را تولید نماید. در بنابرین، طبق تعریف این طبیعت است که می تواند مقاومت محصول به انواع بیماری ها را همزمان با بازدهی محصول افزایش دهد.</p>	<p>آبی پروری ارگانیک</p>

۶-۱ عوامل بیوتکنیکی

عوامل بیوتکنیکی متعددی در تاثیر گذاری بر سازگاری محیط زیست و قابلیت عوامل اقتصادی اجتماعی با آبی پروری دخالت دارند. از جمله آن عوامل می توان به گونه پرورشی، سیستم پرورش مورد اجرا (گسترده، نیمه متراکم، متراکم، تک گونه ای، چندگونه ای و کشت توأم) از عوامل مهم بیوتکنیکی می باشند. برای اعمال مدیریت صحیح رعایت اصول زیر ضرورت تام دارند:

- ۱- تامین آب مناسب به مقدار کافی و با کیفیت مطلوب
- ۲- تامین غذای مناسب و بهداشتی
- ۳- ضد عفونی استخرها، تجهیزات و ماهیان
- ۴- جلوگیری از ورود جانوران به ویژه پرندگان ماهی خوار
- ۵- استخرهای قرنطینه
- ۶- رقم بندی

۶-۲ عوامل زیست محیطی

عوامل زیست محیطی تاثیر گذار بر توسعه پایدار آبی پروری می توانند از دو منظر مورد نگرش قرار گیرند: شرایط پرورش در

مزرعه و جامعه.

در **سطح مزرعه** فضولات ماهی و غذای مصرف نشده در استخرها متلاشی می شوند. این فضولات اغلب دارای مقادیر بالایی نیتروژن و فسفر بوده و همچنین مواد مصرفی در زمان پرورش غنی از مواد آلی می باشند. معمولا همراه با افزایش تراکم کشت بهره وری از مزرعه نیز افزایش می یابد. اما این افزایش سرانجام پس از رسیدن به سطح معینی از نقطه اوج خود نزول پیدا کرده و روند معکوس می شود. این امر به تراکم پذیری، شدت تنزل کیفیت آب، بیماری ها و غیره بستگی دارد. در نتیجه این تنزل کیفیت رشد آبزیان کاهش می یابد و میزان مرگ و میر افزایش می یابد. تمامی این اثرات بازده اقتصادی و پایداری آبی پروری را دچار مخاطره می کنند.

از **نقطه نظر اجتماعی** آبی پروری به لحاظ استفاده از منابع طبیعی بخشی از محیط زیست است. آبی پروری عوامل مثبت و منفی را به محیط زیست خارجی خود تحمیل می کند. این نقاط تلاقی معمولا از کشمکش بر روی آب و زمین مورد استفاده، میزان تعویض آب،



پس مانده های شیمیایی و غیره ناشی می شود. گسترش آبی پروری و گرایش به سمت تقویت فعالیت ها سبب شده تا ظرفیت تحمل مزرعه در سطح وسیع تری با محیط زیست در ارتباط باشد. از سویی دیگر آبی پروری معمولا با عوامل خارجی ناشی از سایر فعالیت های اقتصادی مانند آلودگی آب با فلزات سنگین، زائدات شیمیایی و آفت کش های ناشی از فعالیت های صنعتی و کشاورزی و فاضلاب های خانگی که موجب افت کیفیت محیط زیست می شوند، همراه می باشد. در صورتی که کنترل های اجتماعی در این زمینه ها صورت نپذیرد این نقاط تلاقی ممکن است در مجموع تولید را کاهش داده و رفاه اجتماعی را تهدید کند.

۶-۳ عوامل اقتصادی اجتماعی

عوامل اقتصادی اجتماعی که بر توسعه پایدار آبی پروری تأثیر می گذارند شامل: قابلیت پذیرش اجتماعی و اقتصاد مناسب برای زندگی است. متغیرهای اقتصادی می توانند در دو سطح مورد نگرش قرار گیرند: **مزرعه (خرد)** و **جامعه (کلان)**. در یک بررسی اجتماعی صنعت آبی پروری نمی تواند جدا از سایر بخش های اقتصادی مورد ارزیابی قرار گیرد. آبی پروری ممکن است در زمینه دوره بهره برداری یا قابلیت سوددهی اش پایدار باشد اما این پایداری ممکن است تنها برای نیل به یک فعالیت اقتصادی و یا جبران آلودگی ناشی از آبی پروری باشد. بنابراین مقادیر عملی تولید ممکن است کاهش یابد و درآمد بالقوه قابل حصول در دوره های بعدی تولید بسته به تپه سازی منابع طبیعی و یا زوال آنها تنزل یابد. در هر دو سطح خرد و کلان استفاده از منابع، باید با ایجاد بهترین درآمد و یا سود خالص پایدار در دوره زمانی تعریف شده بدون ایجاد تغییر در محیط زیست متناسب باشد. مزرعه ای که دارای سازگاری اکولوژیکی است الزاما نمی تواند خود را از نظر اقتصادی یعنی بر اساس نحوه بهره برداری یا قابلیت سوددهی در کوتاه مدت، از نظر اقتصادی پایدار جلوه دهد.

۷- چارچوب اجرایی؛ الزامات، معیارها و دستورالعمل آبی پروری سبز

آبی پروری سبز به عنوان بخشی مهم و اثر گذار در تولید و تامین مواد غذایی و همچنین ایجاد ارزش افزوده؛ فرآیندی است که هدف آن تنها تولید محصولات سالم برای تغذیه انسان نیست، بلکه در پی ارتقای سلامت و بهره وری محیط زیست جوامع وابسته به خاک و آب، گیاهان، جانوران و انسان ها است. این سامانه که تولید، فرآوری و عرضه محصولات کشاورزی (شامل محصولات زراعی، باغی، دام، طیور و آبزیان) را شامل می شود در پی تحقق اهداف زیر است:

۱. توجه به محیط زیست و پایداری زیست بوم

۲. استفاده هر چه کمتر از نهاده های خارجی و افزایش بهره وری نهاده های طبیعی

۳. عدم استفاده از مواد غیر طبیعی

۴. استفاده از روش های تولید با آلودگی کمتر

۵. تولید غذای سالم

۶. تغذیه بهتر انسان

۷. عدالت اجتماعی

۸. آسایش جانور پرورشی

آبی پروری سبز همانند سایر بخش های کشاورزی بیانگر فرآیندی است که ضمن رعایت اصول و مبانی آبی پروری پایدار، بر افزایش بهره وری نهاده ها و سلامت تمامی اجزاء، نظارت و تاکید می کند. گفتنی است تاکنون تعدادی از مراجع بین المللی و ملی نسبت به تهیه دستورالعمل های اجرایی آبی پروری زیستی (ارگانیک) اقدام کرده اند که در برخی از موارد با هم اختلاف دارند اما ماهیت این دستورالعمل ها یکسان است. مبانی آبی پروری ارگانیک به شرح زیر است (برگرفته از استانداردهای پیشنهادی^۱ NOSB آمریکا و IFOAM^۲ اروپا).

<p>(۱) جاندار آبی باید در شرایطی پرورش یابد که نیازمندی های اساسی فیزیولوژیکی و رفتاری آن تامین شود</p> <p>(۲) شیوه مدیریت تولید باید به شیوه ای باشد که سلامت آبی را حفظ و آسایش آن را تامین کند</p> <p>(۳) به منظور پرهیز از فرار آبزیان پرورشی به طبیعت یا ورود آبزیان وحشی به محیط های پرورشی باید چاره اندیشی های لازم انجام</p>	<p>نیازمندی های کلی</p>
---	--------------------------------

¹ National Ocean Science Bowl

² International Federation of Organic Agriculture Movements



پروژه بین المللی حفاظت از تنوع زیستی در سیمای حفاظتی زاگرس مرکزی

<p>شود و از اقدام های مخاطره آمیز پرهیز شود.</p> <p>۴) پرورش آبزی در قفس و محیط های محصور ممنوع است.</p> <p>۵) در صورت معرفی آبزیان غیربومی اعمال مراقبت های ویژه به منظور جلوگیری از وارد آمدن آسیب های دائمی به اکوسیستم الزامی است.</p>	
<p>غذا</p> <p>۱) مواد غذایی باید بر اساس استانداردهای تولید خوراک زیستی دام تولید شود.</p> <p>۲) مواد اولیه ی گیاهی باید از سیستم های زیستی کشاورزی تامین شود.</p> <p>۳) در تولید غذا برای مصرف در آبزی پروری حداکثر ۲۰ درصد آرد ماهی باید به کار رود.</p> <p>۴) استفاده از آرد ماهی در جیره ی غذایی آبزیانی که ماهی خوار نیستند، ممنوع است.</p> <p>۵) آرد ماهی و روغن ماهی باید از ضایعات کارخانجات و یا صید ضمنی ماهیان دریایی و یا ماهیان پرورشی در سیستم زیستی تولید شده باشد.</p> <p>۶) استفاده از آرد ماهی و روغن ماهی حاصل از صید مستقیم ماهی برای تولید آرد ممنوع است.</p> <p>۷) استفاده از رنگ ها، هم بندها و آستاگزانتین مصنوعی در تولید خوراک ممنوع است.</p> <p>۸) استفاده از آنتی بیوتیک ها، محرک های رشد، ترکیبات اشتها آور و آنتی اکسیدان در تولید خوراک ممنوع است.</p> <p>۹) افزودن مواد مکمل در ساخت غذا به جز مواد معدنی، ویتامین ها، مخمرها و آنزیم های با منشأ گیاهی غیرمجاز است.</p> <p>۱۰) استفاده از مواد اولیه با منشأ حیوانات خشکی زی ممنوع است.</p> <p>۱۱) غذاهای باید به نحوی انجام پذیرد که با رفتارهای طبیعی جانور منطبق باشد و غذای تهیه شده نیازمندی های غذایی جانور برای رشد را فراهم آورد.</p>	
<p>محیط زیست</p> <p>۱) مزرعه باید به شیوه ای مدیریت شود که حداکثر استفاده از مواد غذایی به عمل آید و کمترین ضایعات باقی بماند، این اصل با پرورش توأم آبزیان و سیستم های گردش آب قابل دسترس است.</p> <p>۲) جانوران شکارچی بدون استفاده از روش های مرگ آور باید کنترل شوند.</p> <p>۳) تمامی تاسیسات آب رسانی و در تماس مستقیم با آب باید عاری از سرب، مواد عقیم کننده و مضر برای ماهی، انسان و محیط زیست باشد.</p>	
<p>تکثیر و منشا مولدین</p> <p>۱) استفاده از مولدینی که دست کاری ژنتیکی شده اند و یا تحت تاثیر هورمون قرار گرفته اند ممنوع است.</p> <p>۲) نوزاد آبزی باید از مزارع زیستی که دارای مجوز هستند تهیه شود، اگر مزارع زیستی وجود نداشته باشد از مزارع در حال گذار^۱ باید تامین شوند به شرط آن که دو سوم از عمر مولدین در شرایط زیستی سپری شده باشد.</p> <p>۳) تولید مثل باید در شرایط طبیعی انجام شود، القای تولید مثلی و دستکاری های ژنتیکی در تکثیر غیر مجاز است.</p>	
<p>مراقبت های بهداشتی</p> <p>۱) اصل اول در آبزی پروری زیستی پیشگیری است، رعایت نکات بهداشتی و ایمنی زیستی برای جلوگیری از انتقال بیماری به مزرعه و یا از مزرعه به محیط الزامی است.</p> <p>۲) استفاده از مواد شیمیایی، هورمون ها و آنتی بیوتیک ها ممنوع است، چنان چه در مواقع ضروری استفاده شود، محصول نمی تواند به عنوان زیستی به بازار عرضه شود.</p> <p>۳) استفاده از محرک های طبیعی رشد و واکسن های طبیعی مجاز است.</p> <p>۴) برای کنترل عوامل انگلی استفاده از پر اکسید هیدروژن، کلرید سدیم، آهک و پرمنگنات پتاسیم آزاد است.</p>	
<p>برداشت محصول</p> <p>۱) شستن آبزی باید تا حد ممکن بدون وارد آمدن استرس به جانور باشد.</p> <p>۲) استفاده از شوک الکتریکی، دی اکسید کربن و... در صورت نیاز بدون اشکال است.</p> <p>۳) قبل از کشتن جانور دمای آب به ۴ درجه سانتی گراد کاهش یابد.</p> <p>۴) مراکز فرآوری آبزیان زیستی باید دارای استانداردهای بین المللی باشند.</p>	



۹- ساختار اجرایی در فرایند استقرار آبی پروری سبز

همان گونه که بیان شد، هدف اصلی از ایجاد صنعت آبی پروری سبز، رسیدن به تولیدی پایدار و همگام با تامین نیازهای غذایی سالم جامعه، بدون تخریب و از بین بردن سرمایه های خدادادی و طبیعی است. برای دستیابی به این هدف باید توجه داشت که در استقرار آبی پروری سبز لازم است که برخی رویه های مرسوم و معمول با اصلاحاتی همراه گردد و در اجرای آن از یکسری معیارها و دستورالعمل های بین المللی و ملی تبعیت گردد.

▪ آیین نامه های اجرایی بین المللی آبیان زیستی:

اگرچه برخی سازمان های بین المللی مانند FAO,WHO,IFOAM معیارهایی را برای آبی پروری سبز را منتشر کرده اند اما هنوز اختلاف نظرهای اساسی در کاربردی بودن این دستورالعمل ها وجود دارد. کشورهای گوناگونی همانند آمریکا، نیوزیلند و نیز کشورهای حوزه ی اروپا تهیه ی دستورالعمل های ملی را بر اساس آیین نامه های بین المللی در دستور کار خود قرار داده اند اما هنوز کمبودهای محسوسی در این آیین نامه ها مشاهده می شود؛ برای نمونه در آمریکا تا سال ۲۰۰۱ میلادی چندین استاندارد ملی پیشنهاد شد که هیچ یک از آنها نهایی و به عنوان استاندارد ملی پذیرفته نشده است، در نیوزیلند ضوابط آبی پروری زیستی از سال ۲۰۰۱ مورد عمل قرار گرفته است.

▪ مراکز بازرسی و صدور گواهینامه ی زیستی:

بیش از ۹۰ درصد آبیان پرورشی در کشورهای در حال توسعه تولید می شود، ۱۰ درصد باقیمانده نیز در سایر مناطق جغرافیایی (آمریکا، اروپا و اقیانوسیه) تولید می شود، این درحالی است که تقریباً تمامی مراکز بازرسی و صدورگواهینامه در کشورهای توسعه یافته مستقر هستند. انتظار می رود با توسعه ی این مراکز و استقرار آنها در مراکز آبی پروری روند افزایش مراکز آبی پروری زیستی سرعت بیشتری پیدا کند.

▪ در ایران سازمان ملی استاندارد ایران در خصوص تدوین معیارهای آبی پروری ارگانیک اقدام به تهیه و تنظیم آیین نامه ۱۱۰۰۰ نموده است.

تولید محصول سبز نیازمند تعیین مدت زمان لازم جهت انتقال به روش تولید زیستی است. براساس قوانین جامعه ی اروپا برای انتقال تولید از روش مرسوم به روش زیستی لازم است که مدت زمان خاصی، از مصرف هر نوع ماده ی شیمیایی اجتناب کرد که آن را دوره ی انتقال (گذار) می نامند.

البته می توان در مناطق و محصولات خاص این مدت را کاهش داد که این موضوع نیازمند تأیید مقامات مسوول است.

۱۰- منابع و ماخذ

- ۱- درخشنده ، رضا. ۱۳۹۴. دستورالعمل آبی پروری پایدار در کوهستان زاگرس مرکزی. طرح حفاظت از تنوع زیستی زاگرس مرکزی .
2. Anonymous, 2001. Bio Gro, New Zealand Organic Standards, Module 4.7 Aquaculture Production Standard , Gov. of New Zealand.
3. Brister, D.J. and Kapuscinski, A.R.2002. National Organic Aquaculture Workshop. June 23-24, 2000. Institute for Social Economic and Ecological Sustainability, University of Minnesota .PP: 12-78
4. Scialabba, N. H. and Hattam, C. (editors) 2002. Organic Agriculture, Environment and Food Security. FAO, Rome.
5. Shakouri, M. 2003. Status of Aquaculture in Iran, Country Report submitted to RECOFI Technical Meeting, 16-18 Feb. 2003, Kuwait.
6. Yussofi, M. and Willer, H. 2003. The world Organic Agriculture 2003 ,IFOAM
7. www.aftabir.com.



پیش نویس اول