

مستقبل

مدل هادی تلاش اقتصادی برکت

پرورش ماهی در قفس و محیط محصور
(پن کیج و کیج کالچر)

کمیته تحقیق و توسعه



مدل هادی تلاش اقتصادی برکت
پرورش ماهی در قفس و محیط محصور
(پن کیج و کیج کالچر)



بنیاد برکت
سازمان ملی تحقیقات و توسعه
آبزیاری و پرورش ماهی



فهرست مطالب



فهرست مطالب

| | |
|-------------------------------------|----|
| سخن آغازین | ۷ |
| بخش اول: نگهداری و پرورش | ۱۵ |
| مقدمه | ۱۵ |
| پرورش ماهی در دریا | ۱۸ |
| پن کیج | ۲۱ |
| انواع پن کیج پرورش ماهی | ۲۲ |
| انواع قفس پرورش ماهی | ۲۴ |
| مزایا و موانع پرورش ماهی در قفس | ۲۸ |
| اجزای قفس | ۲۹ |
| انتخاب ماهی | ۳۸ |
| تأمین خوراک ماهی | ۴۱ |
| مکان یابی | ۴۳ |
| بخش دوم: مدل ها و طرح های کسب و کار | ۴۷ |
| ۱) پرورش ماهی در پن کیج | ۴۷ |

عنوان و نام پدیدآور : مهتاب ۸: مدل هادی تلاش اقتصادی برکت پرورش ماهی در قفس و محیط محصور (پن کیج و کیج کالچر) / پدیدآورنده کمیته تحقیق و توسعه بنیاد برکت.
مشخصات نشر : تهران: طرحان، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری : ۹۱ ص: مصور (رنگی)، جدول (رنگی).؛ ۲۲×۲۲ س.م.
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۴۰-۳۷-۴
وضعیت فهرست نویسی : فیپا
عنوان دیگر : مدل هادی تلاش اقتصادی برکت پرورش ماهی در قفس و محیط محصور (پن کیج و کیج کالچر)
موضوع : آبی پروری در قفس
موضوع : Cage aquaculture
موضوع : ماهی ها -- پرورش و تکثیر
موضوع : Fish culture
موضوع : ماهی ها -- ایران -- پرورش و تکثیر
موضوع : Fish culture -- Iran
شناسه افزوده : بنیاد برکت. کمیته تحقیق و توسعه
رده بندی کنگره : SH۱۳۷/۳
رده بندی دیویی : ۶۳۹/۸
شماره کتابشناسی ملی : ۵۹۱۴۶۹۴

مهتاب ۸

مدل هادی تلاش اقتصادی برکت «پرورش ماهی در قفس و محیط محصور (پن کیج و کیج کالچر)»

پدید آورنده: کمیته تحقیق و توسعه بنیاد برکت
ناشر: انتشارات طرحان
گرافیک: حسین خلیلی
نوبت چاپ: اول
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۴۰-۳۷-۴
تاریخ انتشار: ۱۳۹۸
قیمت: ۵۰۰,۰۰۰ ریال
کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به بنیاد برکت است.

نشانی: تهران، میدان آرژانتین، خیابان خالد اسلامبولی (وزرا)، خیابان بیست و یکم، پلاک ۱۱، کمیته تحقیق و توسعه بنیاد برکت
تلفن: ۸۸۷۲۸۲۶۳-دورنگار: ۸۸۷۱۸۳۱۹



سخن آغازین

از مهم‌ترین اهداف کلان توسعه، رشد اقتصادی، ایجاد رفاه اجتماعی و افزایش درآمد سرانه مردم و کاهش بیکاری است. با توجه به شرایط، پتانسیل و اهمیتی که روستاها دارا می‌باشند، توسعه و عمران روستایی در دهه‌های اخیر، همواره یکی از دغدغه‌های اصلی در ایران و اکثر کشورهای در حال توسعه بوده است. در بسیاری از کشورها، توسعه روستایی به مثابه راهبردی با اهمیت برای تأمین نیازهای اساسی و توزیع عادلانه ثروت تلقی شده و بر این اساس از شیوه‌ها و الگوهای متنوعی برای توسعه روستایی استفاده گردیده است که عمدتاً از دستاورد مطلوبی برخوردار نبوده‌اند به طوری که هنوز هم سهم جوامع روستایی در بسیاری از کشورها از توسعه و پیشرفت، بسیار اندک است و اکثر فقرای این کشورها یا در روستاها به سر می‌برند و یا شهرنشینانی عمدتاً حاشیه‌نشین با منشاء روستایی‌اند. مطالعات انجام‌شده در دهه‌های اخیر، بیانگر آن است که هر یک از الگوهای توسعه بدون در نظر گرفتن شرایط اجتماعی - اقتصادی جوامع و با اعمال مدیریت بارویکردی از بالا به پایین به اجرا درمی‌آیند؛ به دلیل نادیده انگاشتن نقش مردم و جوامع محلی در تصمیم‌گیری‌ها معمولاً با چالش‌های زیادی مواجه می‌شوند که هم از نظر اقتصادی پرهزینه‌اند و هم از نظر اجتماعی ناپایدار و غالباً حتی

| | |
|----|---|
| ۵۴ | پرورش ماهی در کیج کالچر..... |
| ۵۴ | ۱-۲) پرورش ماهی در قفس دریایی..... |
| ۷۲ | ۲-۲) پرورش ماهی در قفس پشت سد یا پناهگاه..... |
| ۷۸ | نکات مهم در پرورش ماهی در قفس..... |
| ۸۱ | فرآیند کسب و کار..... |
| ۸۳ | زنجیره تولید..... |
| ۸۵ | اصطلاحات تخصصی..... |
| ۸۸ | منابع..... |



فهرست مطالب

به هدف‌های از پیش تعیین شده نیز نمی‌رسند.

الگوهای توسعه اقتصادی-اجتماعی جامعه محور، ضمن توانمندسازی مردم، زمینه‌های مشارکت فعال آنان را در برنامه‌های توسعه فراهم می‌آورند. مسئولیت‌پذیری اجتماعی آحاد مردم و مشارکت سازمان‌های مردم‌نهاد، شاکله اصلی این رویکرد است. گروه‌های سازمان‌یافته مردمی، به واسطه بهره‌مندی از ظرفیت‌های نوآوری، خوداتکایی در پاسخگویی به نیازهای محلی و ارائه خدمات مناسب از مزیت نسبی در مسیر پیشبرد توسعه در سطح محل، برخوردار هستند.

رویکرد اجتماع محور به توسعه پایدار و پروژه‌های اجرایی و برنامه‌ریزی پایین به بالا یکی از مهم‌ترین رویکردهای اصلی در اقتصاد مقاومتی است. این رویکرد می‌تواند در برنامه‌های توسعه مناطق روستایی و شهرستان‌های محروم کشور ضامن موفقیت و پایداری برنامه‌های توسعه‌ای باشد. به‌کارگیری رویکرد مشارکتی در امر توسعه و اجرای برنامه‌های توانمندسازی در سطح محلی، از یک سو روند اجرای طرح‌ها را تسهیل می‌کند و مقبولیت اجتماعی را به دنبال دارد و از سوی دیگر منافع طرح‌ها و برنامه‌ها را به صورت مستقیم به جامعه محلی برمی‌گرداند. این در حالی است که، برنامه‌ها و پروژه‌های توسعه مبتنی بر هیأت‌های تمرکزگرا و یک‌سویه، هرچند ممکن است در ابتدا با تحولات قابل توجهی در مقطعی از زمان همراه باشد، ولی عملاً به برکنار ماندن مردم از جریان توسعه و حتی گرفتار آمدن آنان در دام وابستگی منجر می‌شود که در بسیاری از موارد میزان اعتماد به نفس، قدرت تصمیم‌گیری و ظرفیت مدیریت جوامع نیز تحلیل می‌رود.

مطالعات و بررسی‌های انجام شده توسط کمیته تحقیق و توسعه بنیاد، با محوریت مبانی نظری، مطالعات تطبیقی ملی و بین‌المللی و تجربیات کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، حاکی از آن است که در دوران صنعتی و مدرن شدن، کشورهای پیشرفته از فرصت‌های بکری در بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات برخوردار بوده و به واسطه فناوری حاصل از عصر صنعتی شدن، در یک فضای رقابتی، به تشویق سرمایه‌گذاری در مقیاس بزرگ و تولید انبوه پرداخته‌اند. در این مسیر استفاده از بازارهای جهانی، تأمین منابع از کشورهای مختلف و مدیریت قیمت تمام‌شده نیز، خود گامی مؤثر در حل مشکل اشتغال بوده است. در ادامه اقداماتی مانند استانداردسازی، بهبود فناوری‌ها



سخن آغازین

و موجب شده است تا آن کشورها عهده‌دار نقش اصلی و پیشرو در بازارها گردیده و بدین ترتیب زمینه توسعه کسب و کار و به تبع آن توسعه اشتغال، برای آن کشورها فراهم گردد.

متأسفانه باگذشت این روند و نقش‌پذیری کشورها در بازارها و تصرف سهم‌های اصلی بازار، فضا و موقعیت برای کشورهای در حال توسعه محدود و کم شده است. در این راستا کشورهای در حال توسعه از یک طرف با اشباع نسبی بازارهای جهانی، عدم برخورداری از قدرت سیاسی-اقتصادی و عدم دسترسی به فناوری‌های پیشرفته مواجه شده و از طرف دیگر فرهنگ مصرف در این کشورها نفوذ یافته است. بنابراین، برای کشورهای در حال توسعه، دیگر این امکان فراهم نمی‌شود تا بتوانند صرفاً از همان روش‌های تجربه‌شده، به تولید و رشد اشتغال بپردازند. چراکه مختصات محیط و ویژگی‌های عرضه و تقاضا تغییر کرده است و بدین ترتیب طراحی و مدیریت فرایند تولید و توسعه اشتغال، در این دوره سخت‌تر و پیچیده‌تر از قبل گردیده است.

در همین رابطه، ایران نیز به‌عنوان یک کشور در حال توسعه، از قبل از پیروزی انقلاب اسلامی به‌عنوان عنصری از زیرمجموعه قدرت‌های حاکم و با اعمال سیاست‌های توسعه‌ای نظیر کشورهای پیشرفته و توسعه‌یافته، اقدام به حمایت از توسعه سرمایه‌گذاری در فضای رقابتی نموده است. نتیجه اجرای این نوع سیاست‌ها، تمرکز سرمایه‌ها در شهرهای بزرگ و مرفه شدن شهرهای برخوردار بوده و همین سیاست از سویی دیگر موجب افزایش مهاجرت از روستاها و شهرهای محروم باهدف استفاده از فرصت‌های شغلی ایجادشده در شهرهای بزرگ گردیده است. به نحوی که در برابر رشد و توسعه برخی از شهرهای بزرگ، بسیاری از دیگر شهرها و نیز روستاها، سرانجامی غیر از حرکت به سمت فقر، فلاکت و محرومیت بیشتر، نداشته‌اند.

توسعه اجرای این سیاست و تمرکز بر سرمایه‌گذاری در شهرهای بزرگ و فراموش کردن سایر شهرهای کوچک و به‌ویژه روستاها، موجب شده است که نسبت روستانشینی جمعیت از حدود ۶۱ درصد در سال ۱۳۳۵ به حدود ۲۵٫۹ درصد در سال ۱۳۹۵ کاهش یابد. در این راستا باید توجه داشت این روند کاهش و تغییر بافت جمعیتی و نیز آمایشی، علیرغم تلاش‌های مؤثر دولت‌ها در دوران پس از انقلاب اسلامی در حوزه تأمین زیرساخت‌ها نظیر ایجاد و توسعه راه، آب، برق، مدرسه و



سخن آغازین





سخن آغازین

در مانگه و همچنین ساماندهی شوراها و سایر مجموعه اقدامات اجتماعی، رخ داده است. هم‌اکنون روستاهای بسیاری در ایران وجود دارند که از امکانات زیربنایی مناسب برای زندگی و سکونت دائمی، بهره‌مند هستند اما روستاییان به دلیل عدم برخورداری از شغل مناسب (درآمدزا) و محدودیت تولید، به شهرها مهاجرت نموده و آن روستاهای بهره‌مند از زیرساخت‌ها، خالی از سکنه شده‌اند.

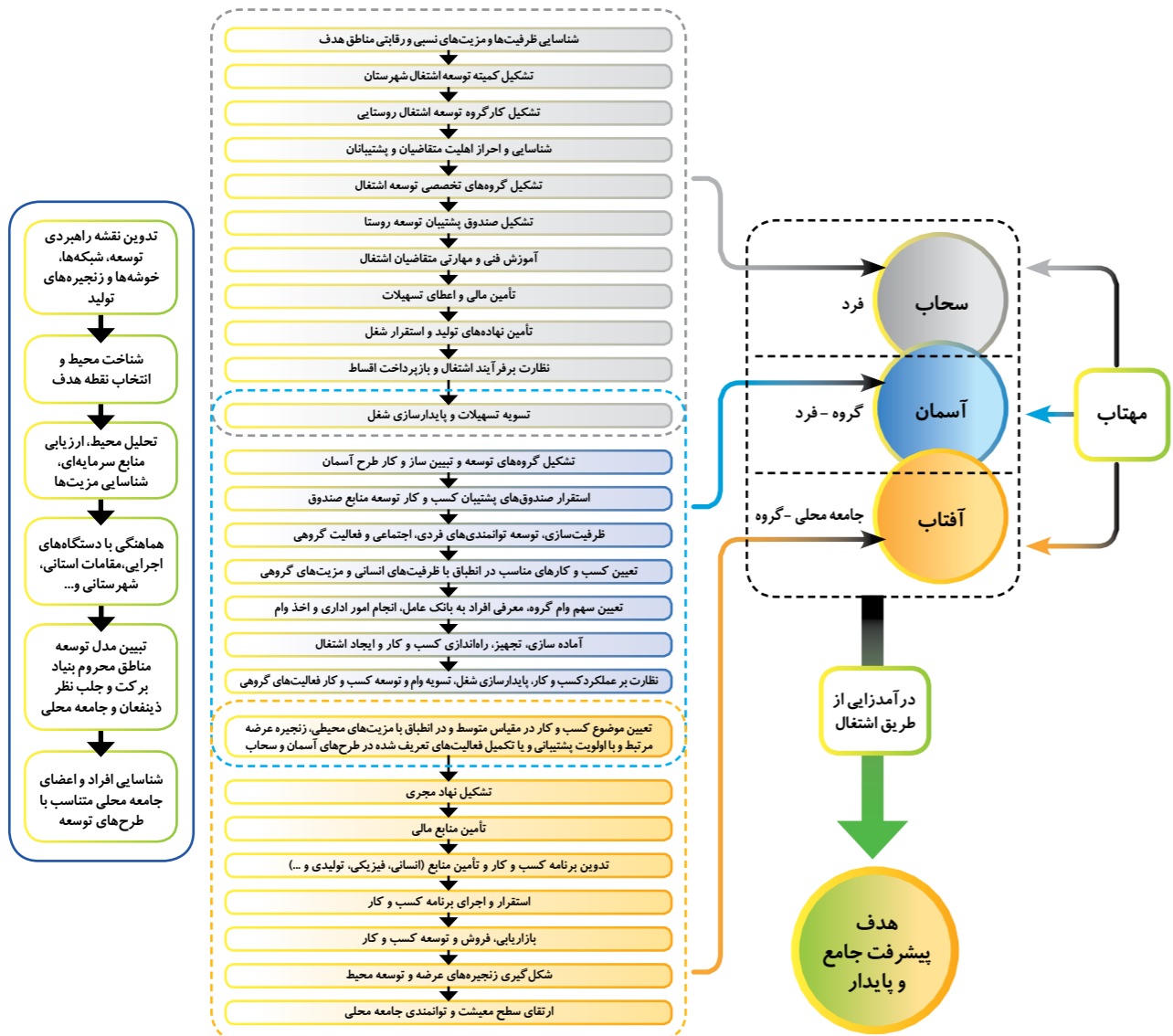
یکی از مأموریت‌های اصلی بنیاد برکت ستاد اجرایی فرمان حضرت امام (ره)، توسعه کسب و کارهای پایدار و توانمندسازی اقتصادی و اجتماعی جوامع محروم، مبتنی بر مزیت‌های نسبی مناطق است. در راستای تحقق این مأموریت، تدوین راه‌کارهای نوآورانه به منظور جلب مشارکت فراگیر جامعه محلی و توان‌افزایی آنان به منظور ارتقای سطح رفاه و ایجاد زمینه توسعه پایدار در مناطق هدف، در اولویت کار بنیاد برکت قرار گرفت. از این رو، بر مبنای تعریف و اجرای سلسله‌مطالعات پژوهشی و میدانی و بررسی هدفمند تجربیات گوناگون ملی و بین‌المللی در حوزه محرومیت‌زدایی، «چارچوب مفهومی توسعه مناطق محروم و روستایی» در قالب طرح‌های «سحاب»، «آسمان»، «آفتاب» و «مدل هادی تلاش اقتصادی برکت (مهتاب)» تهیه و تدوین گردید.

همانگونه که در تصویر رو برو نشان داده شده است، در هر یک از این طرح‌ها و روش‌های عملیاتی، علاوه بر ترسیم مسیر، به نحوه سازمان‌دهی و چگونگی مشارکت سایر بخش‌ها اعم از بخش عمومی، خصوصی، سازمان‌های مردم‌نهاد، تعریف نقش هر یک از ذی‌نفعان، تکمیل زنجیره تأمین هر فعالیت و نقش مردم جامعه محلی، توجه ویژه‌ای شده است.

«آیین‌نامه سرمایه‌گذاری حمایتی اشتغال برکت-سحاب»، با تمرکز بر سطح فردی و با هدف ایجاد اشتغال، افزایش درآمد و ارتقای سطح زندگی و معیشت خانوارهای مناطق محروم و روستایی کشور، طراحی گردیده است. طرح سحاب، با بهره‌گیری از سرمایه‌های پنجگانه افراد و تقویت آنها با استفاده از آموزش، توانمندسازی و تأمین مالی خرد افراد را به سمت ایجاد و استفاده از فرصت‌های شغلی بر اساس ظرفیت‌های فردی و محیطی سوق می‌دهد.

«آیین‌نامه سرمایه‌گذاری مردمی و اشتغال نیروی انسانی-آسمان» از طرح‌های مورد عمل بنیاد است که به دنبال ایجاد رشد فراگیر در مناطق محروم و توسعه جامعه محلی، تحت رویکرد اصلی

شکل (۱): مدل اجرایی طرح‌های سحاب، آسمان، آفتاب و مهتاب



معیشت پایدار است. «آسمان» راهی برای ایجاد پیوند میان سرمایه اجتماعی و اقتصادی در یک جامعه با تمام فرصت‌ها و محدودیت‌های دنیای واقعی است که میان توانمندی جامعه و بازارهای محلی، پلی از جنس مشارکت، توسعه اجتماعی و اقتصادی می‌زند و زمینه تقویت چرخه عرضه و تقاضا را به عنوان زیربنای درآمدزایی و اشتغال، در سطحی نظیر یک شهرستان فراهم می‌آورد.

«آیین نامه فقرزدایی و توان‌افزایی برکت - آفتاب» یکی دیگر از طرح‌های مورد عمل بنیاد است که باهدف کمک به تسریع فرآیند فقرزدایی از طریق توانمندسازی جوامع محلی مبتنی بر بهره‌گیری از رویکرد مشارکتی و اقدام اجتماعی به جای تصدی‌گری، تدوین شده است. تحت‌گستره «آفتاب»، قبل از تعیین ظرفیت‌های محلی برای انجام و توسعه کسب و کار، فرآیند توانمندسازی آغاز می‌شود تا مردم جامعه محلی بتوانند به صورت فعال در تصمیم‌گیری‌ها و پذیرش مسئولیت، ایفای نقش نمایند. بی‌تردید بنیاد برکت بر این باور است که غلبه بر فقر و محرومیت، نیازمند آن است که مردم، خود از توانمندی لازم برای شناخت فرصت‌ها و محدودیت‌های محیطی برخوردار گردیده و مهارت و دانش زندگی در شرایط محیطی را کسب نمایند.

و در نهایت «مهتاب» یا «مدل هادی تلاش اقتصادی برکت» حلقه تکمیل‌کننده «چارچوب مفهومی توسعه روستا» تلقی می‌شود. «مهتاب» در پی آن است تا با ارائه طرح‌ها و مدل‌های کسب و کار خرد با توجه به زمینه‌ها و ظرفیت‌های روستایی، پیونددهنده مجموعه‌های «سحاب»، «آسمان» و «آفتاب» باشد. اگر در سحاب به دنبال تولید خانگی و خرد هستیم و در آسمان ایجاد اشتغال اجتماع محور بارویکرد گروهی مدنظر ما است و در آفتاب در جستجوی پشتیبانی و تأمین چرخه تولید هستیم، در «مهتاب» مدل‌های کسب و کار را شناسایی و به افراد و جامعه محلی معرفی می‌کنیم.

نظر به تعدد و تنوع زمینه‌های کسب و کار، «مهتاب» به صورت یک مجموعه و سلسله وار منتشر می‌شود. کتاب حاضر، هشتمین شماره از مجموعه کتاب‌های مهتاب است که به پرورش ماهی در قفس اختصاص دارد.

پرورش ماهی هم از نظر اشتغال‌زایی و هم از نظر تامین منابع غذایی داخل کشور حائز اهمیت است. این صنعت دارای پتانسیل‌های بسیار زیادی بوده و در صورت توجه به آن، امکان تکمیل



سخن آغازین

زنجیره تامین و توسعه مشاغل متعدد به وجود خواهد آمد. یکی از شیوه‌های پرورش ماهی که در داخل کشور کمتر به آن پرداخته شده است روش پرورش ماهی در فضای طبیعی و نیمه طبیعی محصور است. کتاب حاضر پرورش ماهی در قفس و پن کیج را مدل سازی کرده و طرح کسب و کار آن را ارائه می‌دهد.

کمیته تحقیق و توسعه بنیاد برکت



سخن آغازین

بخش اول

نگهداری و پرورش

مقدمه

صنعت آبزی پروری یکی از صنایع اشتغال زا و سود آور است. این امر موجب توجه کشورهای به این حوزه شده است. مزیت های جغرافیایی، دسترسی به دریا، آب های سطحی، تنوع اقلیمی و ... فرصت آبزی پروری در ایران را فراهم آورده است. در قاره آسیا امکان پرورش حدود ۲۲۵ گونه از خانواده ماهیان، سخت پوستان، دوزیستان، خزندگان، بی مهرگان، نرم تنان و گیاهان آبزی وجود دارد (FAO, 2017). جدول شماره (۱) انواع سیستم های پرورش آبزیان را به تفکیک نوع آبزی نشان می دهد. باید توجه داشت انواع آبزیان موجود تنها دارای مصرف خوراکی نبوده و برخی از آبزیان دارای مصرف خوراکی حلال نیستند لیکن ممکن است در صنایع آرایشی، بهداشتی و دارویی و ... دارای کاربرد باشند.



جدول شماره (۱)

| روش تولید | موجودات پرورش داده شده | سطح تولید |
|--|---|-------------------|
| پرورش در حوضچه یا استخر ^۱ | ماهی، میگو، خرچنگ، صدف و جلبک دریایی | تجاری |
| پرورش در سطوح معلق یا شناور روی آب ^۲ | برخی از انواع صدف و جلبک | تجاری |
| پرورش در گل ^۳ | گیاهان دریایی، برخی از انواع صدف | تجاری |
| پرورش در محیط محصور یا پرورش در آغل ^۴ | میگو و صدف | تجاری |
| پرورش در قفس در آب‌های ساحلی ^۵ | ماهی | تجاری |
| پرورش در قفس در آب‌های فراساحلی ^۶ | ماهی | تجاری و آزمایشی |
| پرورش در تونل ^۷ | صدف | سطح خرد |
| قفس‌های غوطه‌ور ^۸ و نیمه غوطه‌ور | ماهی، صدف | سطح خرد و آزمایشی |
| پرورش در مخزن مدار بسته در سالن | انواع ماهی، برخی از انواع صدف | تجاری و آزمایشی |
| پرورش گله‌ای در دریا ^۹ | برخی از انواع صدف، خیار دریایی، توتیای دریایی | تجاری |
| بازسازی ذخایر ^{۱۰} | میگو، برخی از انواع ماهی، عروس دریایی و ... | آزمایشی |

منبع: سازمان جهانی غذا (FAO)

- 1) Pond culture
- 2) Floating raft culture
- 3) Mud flat culture
- 4) Pen culture
- 5) Inshore cage culture
- 6) Offshore cage culture
- 7) Tunnel culture
- 8) Submerged cage culture
- 9) Sea bottom culture and sea ranching
- 10) Stock enhancement



نگهداری و پرورش

تنوع اقلیمی و تنوع دسترسی به آب در مناطق مختلف کشور روش‌های مختلف پرورش ماهی را امکان‌پذیر می‌نماید. بخش آبرزی پروری یکی از بخش‌های اقتصادی است که از ظرفیت اشتغال‌زایی بسیار بالا برخوردار است. به طوری که در سال ۱۳۹۵ تعداد شاغلین زیر بخش شیلات ۲۲۳۴۳۹ نفر بوده است (سالنامه آماری سازمان شیلات ایران، ۱۳۹۶). باید توجه داشت تنها در بخش پرورش ماهی، تعداد مزارع پرورش ماهیان گرمابی و خاویاری ۱۸۳۸۲ باب، تعداد مزارع پرورش ماهیان سردآبی ۱۹۹۵ باب و برداشت از منابع آبی طبیعی و نیمه طبیعی ۴۵۷ باب در سال ۱۳۹۵ بوده است (سالنامه آماری سازمان شیلات ایران، ۱۳۹۶). یکی از فرصت‌های کسب و کار پرورش ماهیان در فضای محصور هست. تولید ماهی در قفس‌های ثابت از آسیای جنوب شرقی شروع و در اواخر قرن هجدهم توسعه یافت (Pillay and kutty, 2005). در گذشته صیادان برای نگهداری ماهیان صیدشده تا قبل از حمل و عرضه به بازار از نوعی قفس استفاده می‌کردند (حمید اسحق زاده و رضا مرتضایی، ۱۳۹۷). قفس‌های اولیه از جنس چوب یا بامبو ساخته می‌شد که بیشتر جهت نگهداری ماهیان صیدشده مورد استفاده قرار می‌گرفت. پرورش در قفس سیستمی است که ماهی، محصور در یک قفس در منابع آبی پرورش داده می‌شود. در این روش ماهی درون یک قفس قرار گرفته که آب آزادانه بین قفس و محیط آبی در جریان است. منظور از قفس بخشی از آب دریا، دریاچه، آب پشت سد و یا هر منبع آبی مشابه دیگر که از اطراف و کف توسط ابزارهای مختلفی مثل توری محصور و در آن محیط محصور ماهی پرورش داده می‌شود (عبدالحمید آذری، ۱۳۹۶).

تمرکز مطالعه حاضر بر پرورش ماهی در دریا و فضای محصور است. از آنجایی که هدف رفع محرومیت و اشتغال‌زایی در ارائه مدل‌های کسب و کار دنبال می‌شود و با عنایت به محرومیت بخش قابل توجهی از مناطق ساحلی، در این کتاب انواع روش‌های پرورش ماهی در قفس و پرورش ماهی در فضای محصور در مناطق مختلف کشور به خصوص سواحل دریا بررسی می‌شود.



نگهداری و پرورش





پرورش ماهی

در دریا



پرورش ماهی در قفس - منبع: سازمانی جهانی غذا (FAO)

پرورش ماهی در دریا

پرورش ماهی ممکن است در خشکی در فضاهایی مانند استخرهای خاکی، استخرهای بتونی، مخازن و سیلواها و در محیط های محصور آبی در قفس ها یا پن ها صورت پذیرد. در ده های اخیر، پرورش در قفس در آب های داخلی کشورها در سرتاسر جهان و در بیش از ۳۵ کشور اروپایی، آسیایی، آفریقایی و آمریکایی توسعه پیدا کرده است (Chevassus, B., & Coche, A. G. 1987). پرورش ماهیان تحت تأثیر شرایط و ویژگی های مختلفی است. از جمله شرایطی که باید به آن توجه نمود سازگاری، رشد، نحوه سازگاری، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی، دما، اقلیم و منطقه جغرافیا و منبع آبی است (عبدالحمید آذری، ۱۳۹۶). لذا برای اشتغال به این کسب و کار نیاز است همه این موارد با توجه به موقعیت جغرافیایی و گونه مورد نظر مورد بررسی قرار گیرد.

با گذشت زمان از موادی مانند پلاستیک، پلی اتیلن و مش های فولادی علیرغم اینکه گران هستند ولی به دلیل اینکه عمر طولانی تری داشته و اجازه تبادل بهتر آب را می دهند به جای بامبو و چوب در ساخت قفس استفاده می شود. اخیراً اغلب قفس ها به صورت شناور می باشد و شناورها یا از مواد محلی قابل دسترس مانند بامبو بوده و یا از جنس فولاد یا لوله های پلاستیکی می باشند و تور متصل به آن نیز از یک شبکه فیبر مصنوعی ساخته شده است. برای شناوری مکمل نیز از استیروفوم استفاده می گردد. قفس ها یا به رفتها یا به کف رودخانه، مخازن آب و دریاچه ها و یا به اسکله های چوبی موجود در سواحل متصل می باشند (امینی کورش، ۱۳۹۵). روش های مختلفی جهت پرورش ماهی در فضای محصور وجود دارد. پرورش ماهی در قفس (کیج کالچر) و پرورش ماهی در پن کیج از روش های عمده پرورش ماهی در فضای محصور محسوب شده که خود حالت های مختلفی را شامل می شوند.



نگهداری و

پرورش



پن کیج^۱

عبارت است از محوطه‌ای محصور در آب برای پرورش ماهی که از شمع‌های مستحکم چوبی - فلزی یا بتنی یا داربست گالوانیزه، توری، نگه‌دارنده‌ها در زیر آب، مسیر تغذیه ماهیان، محل استقرار قایق، دیوارهای شبکه‌ای (دیوار عمودی و خالص شناور افقی)، موانع پرش ماهیان از داخل محوطه محصور به بیرون و نیز موانع ورود شکارچیان به داخل و بخش‌های ارتباط دهنده اجزا تشکیل شده است. مواد سازنده آن بر اساس مقاومت در برابر فرسایش و خوردگی، سهولت دست زدن و تمیز کردن و نیز امید به طول عمر محصول تعیین می‌شود.



پرورش ماهی
در دریا



(۱) عبارت پن کیج (Pen Cage) پرورش ماهی در فضای محصور و پرورش ماهی در آغل ترجمه شده است.



پرورش ماهی
در دریا



پرورش ماهی در قفس - منبع: سازمانی جهانی غذا (FAO)



شکل زیر ساخت پن کیج در نواحی کم عمق با ابزار ابتدایی را نشان می دهد.



پن کیج

انواع پن کیج پرورش ماهی

- پن کیج به روش های مختلف بر حسب موقعیت قرار گیری آن می تواند ساخته شود. بر اساس تعریف سازمان فائو، پن کیج ها را به سه دسته می توان طبقه بندی نمود.
۱. محوطه های کاملاً جداسازی که توسط یک ساختار مشخص در وسط یک خلیج کوچک محاصره می شوند و بدون موج شکن بوده و در حاشیه دریا نیست.
 ۲. محوطه ی ساحلی که بخشی از آب های با عمق زیاد حاشیه دریا را در بر گرفته و دارای یک سازه مشخص و محصور است.
 ۳. یک خلیج کوچک یا یک پناه گاه (بخشی از آب های آزاد یا دریاچه ها که امواج بلندی نداشته باشد) که به وسیله یک خاکریز توسعه داده شده که یک دریچه دارد و سازه هایی که مدخل ورودی جریان آب را دارد.

پرورش ماهی در قفس (کیج کالچر)^۱

پرورش ماهی در قفس به این صورت است که پرورش ماهی در دریا و در محیطی طبیعی صورت می پذیرد. برای ایجاد این امکان یعنی پرورش ماهی در محیط طبیعی و نیز امکان کنترل آن قفس هایی ساخته می شود که باید داری ویژگی هایی باشد از جمله اینکه این قفس ها امکان زیست طبیعی، خوراک دهی، دفع فضولات و گردش آب را برای ماهی ها فراهم آورد. از سوی دیگر این قفس ها باید دارای پایداری در مقابل امواج دریا، ورود شکارچیان، خروج ماهی ها، پایداری مواد سازنده در مقابل جلبک ها و فرسودگی و ... را داشته باشند. بر این اساس انواع مختلفی از قفس جهت پرورش ماهی در قفس به وجود آمده است.



پن کیج

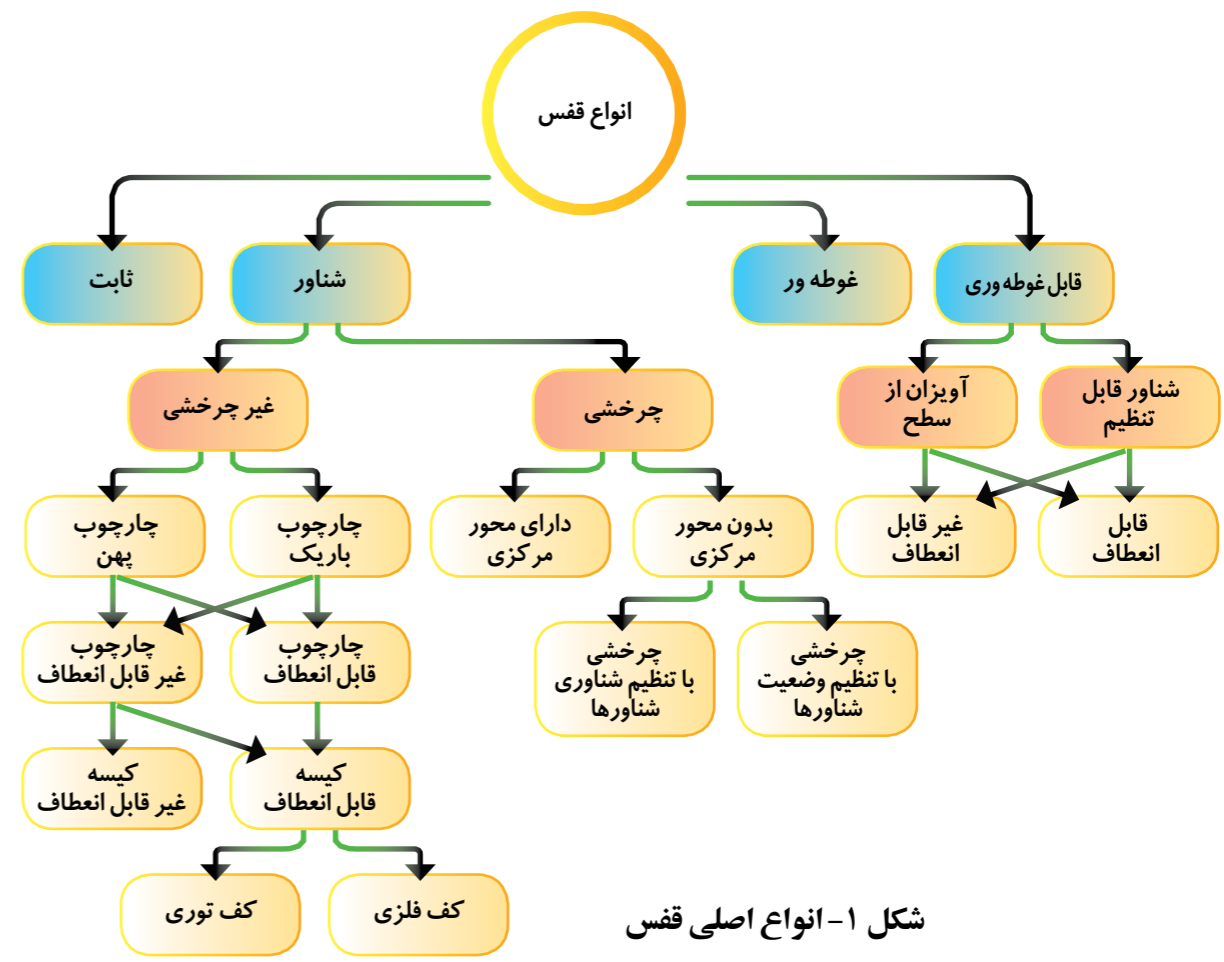


1) CAGE CULTURE



انواع قفس پرورش ماهی

قفس ها را بر اساس نوع مواد تشکیل دهنده سازه، نوع کاربرد و نحوه استقرار به شیوه های مختلف طبقه بندی می کنند. یک نحوه دسته بندی مطابق شکل زیر است.



شکل ۱- انواع اصلی قفس

در اینجا به طور کلی برخی از انواع قفس معرفی می گردد.

۱- قفس های ثابت

این قفس ها در یک نقطه از دریا ثابت می شوند. امواج دریا نمی تواند این قفس ها را به حرکت درآورد. برای ثابت شدن آن ها در یک نقطه ممکن است از اتصالات به اسکله یا موج شکن استفاده شود و یا از اتصالات به کف دریا در مناطقی که عمق بسیار زیادی نداشته باشد.



قفس ثابت

۲- قفس های شناور

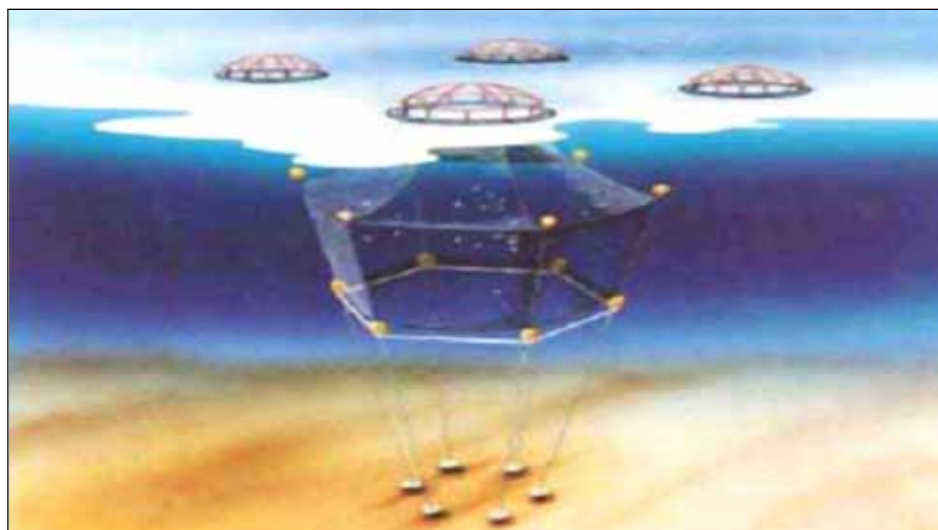
قفس های شناور بر روی سطح آب قرار می گیرند. توسط موادی که بر روی آب شناور می مانند مانند براکت ها، بشکه و یا... توری های قفس و ماهیان درون آن شناور می ماند. البته برای اینکه توسط امواج، قفس از کنترل خارج نشود با کمک لنگر ها این قفس ها در یک نقطه از دریا شناور می مانند.



انواع قفس

پرورش ماهی





انواع قفس

پرورش ماهی



قفس غوطه ور



انواع قفس

پرورش ماهی

قفس شناور

۳- قفس های غوطه ور و نیمه غوطه ور

برخی از قفس ها طوری طراحی می شوند که هم قابل غوطه وری بوده و یا کلا در زیر آب غوطه ور می شوند. این نوع طراحی امکان می دهد که قفس از امواج بلند که در سطح آب است محفوظ بماند. همچنین این قفس ها امکان پرورش ماهی در اعماق بیشتر آب را فراهم می سازند. در برخی از انواع این قفس ها امکان شناور ماندن قفس در مواقع مورد نظر غوطه وری در عمق آب برای قفس فراهم می شود.



اجزای قفس

اجزای قفس با توجه به نوع آن و میزان مقاوت آن می تواند متفاوت باشد اما برخی از بخش ها به طور متداول در قفس ها وجود دارد که ذیلا به آن ها اشاره می شود:

■ **طناب ها:** جنس طناب ها از انواع نایلون، پلی استر، پلی پروپیلن، پلی اتیلن می باشد که بصورت کلاف یا آماده (متصل به حلقه ها و گوشواره ها) عرضه می گردد.



مزایا و موانع

پرورش ماهی

در قفس

■ **بویه ها:** بویه ها شناورهایی از جنس پلی اتیلن می باشند و در ابعاد و احجام مختلف تولید می شوند. کلیه بویه ها مجهز به حلقه اتصالات در پایین و بالای خود می باشند که از جنس استیل گالوانیزه گرم تهیه می شوند.



مزایا و موانع پرورش ماهی در قفس

کاهش هزینه نسبت به پرورش ماهی در استخرهای خاکی یا سیستم های مدار بسته، مدیریت آسان تر و کم هزینه تر، سهولت در مشاهده و بررسی میزان تغذیه ماهی و سلامت آن ها، سهولت و اقتصادی بودن درمان علیه انگل ها و بیماری ها، نیاز به سرمایه گذاری کمتر در مقایسه با استخرهای خاکی و دستگاه های مدار بسته، امکان جابجایی قفس و انتخاب محیط پرورش، تولید بیشتر در واحد سطح، سهولت مدیریت تولید و صید، بالا بودن کیفیت تولید، داشتن صرفه اقتصادی و اشتغال زایی از جمله مزایای پرورش ماهی در قفس است. عدم بهره برداری در تمام فصول به علت تغییرات دما، وابستگی به غذاهای مصنوعی، امکان ایجاد آلودگی در صورت مدیریت ضعیف، امکان فرار ماهیان از قفس در صورت شکستن قفس یا پاره شدن تورها، آسیب پذیری در برابر طوفان های سهمگین، حمله شکارچیان در صورت عدم تمهیدات مناسب، مشکلات خدمات رسانی بر روی دریا و فقدان بچه ماهی مورد نظر در زمان مورد نظر برای پرورش از جمله موانع پرورش ماهی در قفس است (آذری عبد الحمید، ۱۳۹۶).



مزایا و موانع

پرورش ماهی در

قفس



حمله مرغان ماهی خوار جهت شکار ماهیان در قفس



■ **لنگرها:** لنگرها بر اساس وضعیت بستر طراحی و تولید می شوند، بطوریکه انواع چنگکی، خیشی و مکعبی بترتیب برای بسترهای سنگی، ماسه ای و گلی بکار می رود.



■ **زنجیرها:** در قفسها از دو نوع زنجیر فولادی استفاده می گردد:

الف) زنجیر زیر بویه تا صفحه تقسیم: که از نوع پل بوده و از مهمترین ارکان قفس میباشد و تحت فشار دائمی بوده و کلیه ضربات را تحمل می نماید. (این بخش نقش کمک فنر سیستم را دارد) به همین دلایل دچار خوردگی می شود و بر اساس قانون خوردگی که برای هر سال یک میلی متر تعیین نموده است، می بایست پس از ۴-۳ سال نسبت به تعویض آنها اقدام نمود طول این زنجیر با طول موج اندازه گیری شده در منطقه مورد نظر می بایست برابر باشد.



اجزای قفس

ب) زنجیر برای لنگرها: از نوع پل دار بوده و نسبت به زنجیر نوع اول ضخیم تر و سنگین تر می باشد و زنجیر تعادل نیز نام گرفته است، بطوریکه قبل از انتقال نیرو به لنگرها، نیروی وارده توسط این زنجیر مستهلک می گردد.



■ **تورها:** تور دارای سه وظیفه اصلی به شرح زیر می باشد:

۱. نگهداری ماهی ذخیره شده
۲. حفاظت از ماهی ها در مقابل شکارچیان خطرناک خارج از تور
۳. عبور آزادانه جریان آب از محیط خارج به داخل قفس و برعکس

در انتخاب نوع تور به اندازه چشمه تور، جنس تور و کاربرد آن باید توجه داشت. اندازه چشمه تور فاصله ای است که دو ریسمان موازی تور از یکدیگر دارند.



اجزای قفس

جدول زیر مشخصات انواع تور را تبیین می نماید.

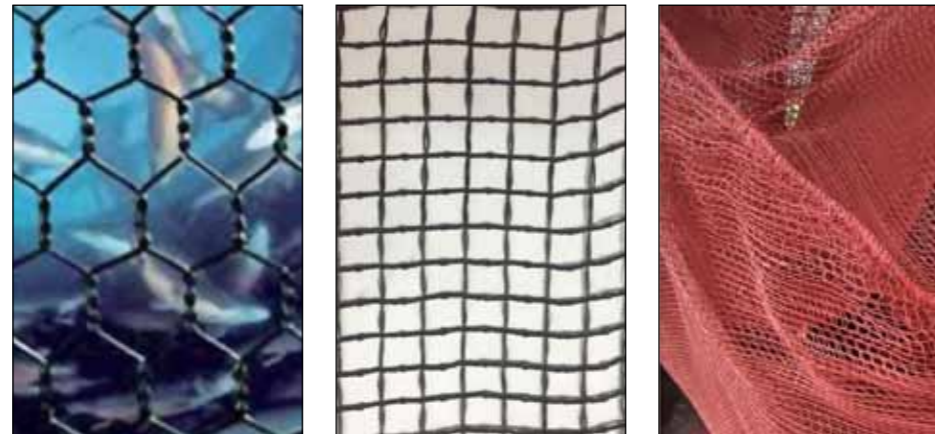
انواع تورها و کاربرد آن

| ردیف | نوع تور | جنس تور | اندازه چشمه تور (میلیمتر) | کاربرد تور |
|------|-------------------|--|------------------------------|--|
| ۱ | تور اصلی | نایلون، پلی استر | ۸ الی ۲۵ | این تور کیسه بسته‌ای است که از بچه ماهیان انگشت قد از ۱۰ گرم تا انتهای دوره پرورش نگه داری می کند. |
| ۲ | تور ضد پرش | پلی اتیلن، پلاستیک، نایلون | ۸ الی ۲۵ | دارای ارتفاع یک متر بوده و از سطح آب تالوله دستگیره را پوشش می دهد و از پایین به تور اصلی متصل می گردد و مانع از پرش ماهی به بیرون از قفس می گردد. |
| ۳ | تور ضد شکارچی | پلی اتیلن | ۲۵ | دور تا دور کیسه‌ی اصلی کشیده می شود که از حمله‌ی آبیان شکارچی جلوگیری نماید. |
| ۴ | تور ضد پرنده | اغلب سبک، انعطاف پذیر و از جنس نایلون و گره دار است. | ۷۰-۱۰۰ | در بالای قفس قرار گرفته و از شیرجه پرندگان و ورود آنها به قفس جلوگیری می نماید. |
| ۵ | تور برای حلقه غذا | نایلون یا پلاستیک | ۱-۲ | یک نوار با پهنای ۴۰ سانتی متر است که محیط قفس را از داخل پوشش می دهد و ۳۰ سانتی متر از ارتفاع آن در زیر آب و حدود ۷ سانتی متر در بالای آب قرار دارد. این تور مانع از خروج غذا از قفس در سطح آب می شود. |



اجزای قفس

شکل های زیر تصویری از تور پرورش ماهی در قفس است.



تور قفس ماهی

■ **شکل ها:** گوشواره هایی از جنس فولاد گالوانیزه گرم می باشند که قدرت نگهدارندگی آنها از ۱۷-۲ تن متغیر می باشد. همانگونه که در شکل زیر ملاحظه می گردد شکل با پیچ و مهره (قرمز رنگ) مجهز به پین امنیتی به صفحه تقسیم متصل می گردد.



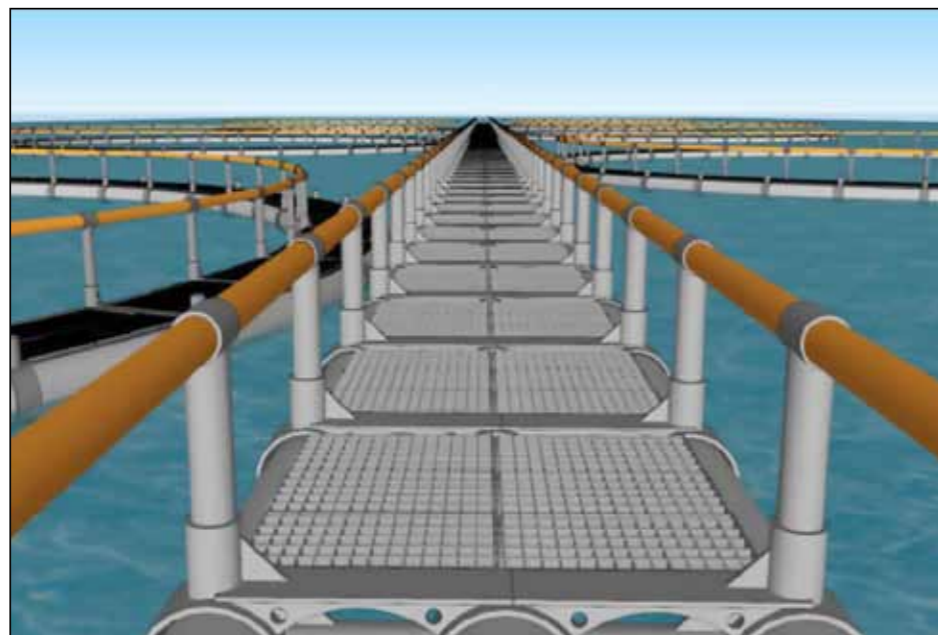
■ **براکت:** براکت ها پایه هایی از جنس پلی اتیلن می باشند که برای نگهداری لوله ها در کنار



اجزای قفس



در قفس های بزرگ امکان راه رفتن جهت غذا دهی، نظارت و ... در اطراف قفس وجود دارد. برای این منظور بخشی تعبیه می شود که بر روی آب امکان راه رفتن را فراهم می نماید. شکل زیر اتصال براکت ها را جهت تحقق این امر نشان می دهد.



اجزای قفس



یکدیگر و افزایش استحکام سازه استفاده می شوند. تولید آنها به دوروش تزریقی (توپر) و توسط قالب گیری (تو خالی) انجام می گیرد. در قسمت داخلی پایه ها می توان قلاب هایی را تعبیه نمود تا به هنگام جمع نمودن و بالا آوردن تورها، حلقه های متصل به تور را در این قلاب ها انداخت. در قسمت بالایی براکت سوراخی برای عبور لوله دستگیره که معمولاً قطر ۱۱۰ میلیمتر داشته و به رنگ زرد (برای دید بهتر در شب) می باشد تعبیه می گردد (ایزدی علی، ۱۳۸۹).



براکت یا پایه قفس

براکت ها پس از اتصال به شکل زیر درمی آیند:

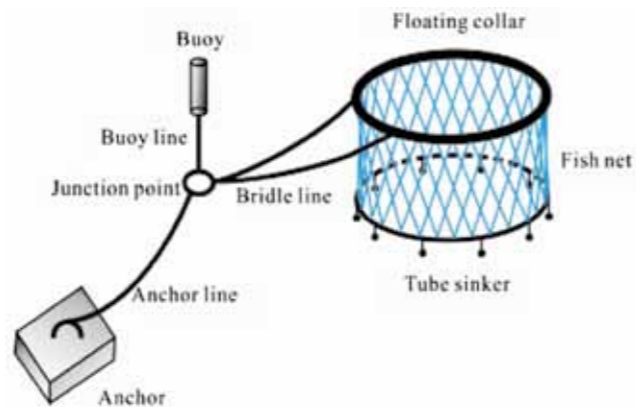


FAO (2011)



اجزای قفس

پس از تکمیل شدن تمام اجزای قفس و اتصال تورها قفس به طور ساده به شکل زیر در می آید:



اجزای قفس

در صورتی که این طرح در دریای آرام و فاقد موج های بلند صورت پذیرد با استفاده از مواد و امکانات در دسترس در منطقه می توان قفس را تهیه نمود. شکل زیر تصویر قفسی با چوب های بامبو و بشکه هایی برای نگه داشتن آن در سطح آب طراحی شده است، را نشان می دهد.



1) Xu and et al (2014)

براکت ها پس از تکمیل نهایی به صورت زیر در سطح آب قرار می گیرند.



اجزای قفس



انتخاب ماهی

انتخاب ماهی برای پرورش به عوامل مختلفی وابسته است. لذا قبل از انتخاب ماهی نیاز است میزان عناصر فیزیکی شیمیایی پرورش ماهی مانند PH آب، سرعت جریان آب، کدورت آب، مواد جامد معلق، سختی آب، هدایت الکتریکی آب، مواد شیمیایی و شوری آب مورد بررسی قرار گیرد (افشاری آزاد محمد رضا و پورکی هاله، ۱۳۹۲). لذا قبل از انتخاب ماهی می بایست سایت پرورش انتخاب شود. سپس می شود با در نظر گرفتن ماهی آب شور یا شیرین و یا گرم آبی و سرد آبی ماهی را انتخاب نمود. البته در هر یک از این دسته ها نیز معیارهای دیگری برای انتخاب وجود دارد. شاید مهم ترین معیارها دسترسی به بچه ماهی، ضریب تبدیل ماهیان، دوره پرورش و صرفه اقتصادی با توجه به بازار مصرف آن باشد.



انتخاب ماهی

در سطح جهان از لحاظ تنوع، روی هم رفته ۴۰ خانواده از ماهیان در قفس پرورش داده می شود. اما تنها پنج خانواده آزاد ماهیان، شانک ماهیان، سیچلاید ماهیان، گیش ماهیان و گربه ماهیان کوسه ای ۹۰ درصد از کل تولید را به خود اختصاص می دهد و خانواده آزاد ماهیان به تنهایی ۶۶ درصد از کل تولید را شامل می شود (Halwart et al., 2007). در سطح گونه، در حدود ۸۰ گونه ماهی در قفس پرورش داده می شود که ماهی آزاد اقیانوس اطلس نیمی از کل تولید پرورش ماهی در قفس را به خود اختصاص داده است.

گونه های اصلی پرورش در آب های لب شور باراموندی یا سی بس آسیایی یا سوف دریایی، گیش دم زرد ژاپنی، سوکلا، تن باله آبی، شانک ماهیان، هامور ماهیان و خامه ماهی می باشد. تقریباً تولید این ماهیان در مزارع پرورش ماهی در قفس مبتنی بر تولید بچه ماهی در کارگاه ها و استفاده از جیره مصنوعی است (Lovatelli et al., 2008). البته پرورش سنتی خامه ماهیان، گیش ماهیان و سرخو ماهیان در مزارع پرورش در قفس از طریق جمع آوری لارو این ماهیان از محیط طبیعی و تغذیه با ماهیان کم ارزش گزارش شده است و همچنین در جنوب شرق آسیا مزارع پرورش ماهی هامور ماهیان و سوکلا در قفس های دریایی روبه شد می باشد (De Silva and Phillips, 2007).

جهت تکثیر و پرورش تعدادی از گونه های مناسب در آب های شمال و جنوب ایران مانند قزل آلائی رنگین کمان، ماهی آزاد خزر، کپور معمولی، فیل ماهی، سوف معمولی، هامور، سوکلا، شانک زرد باله، شانک سرطالی، حلوا سفید، کفال خاکستری، سی باس آسیایی و صیبتی از جمله ماهیان است که در تفریخگاه های بخش دولتی و نیز از طریق واردات بچه ماهی در اختیار پرورش دهندگان ماهی قرار می گیرد. همچنین مرحله پروراندی شانک باله زرد، صیبتی، خامه ماهی در مقیاس تحقیقاتی موفقیت آمیز بوده است. در مناطق دریایی شمال و جنوب کشور به تعداد ۲۳ مزرعه در ۶ استان گیلان، مازندران، گلستان، بوشهر، هرمزگان و سیستان و بلوچستان جهت عملیات مربوط به پرورش ماهی در قفس به ترتیب با ظرفیت تولید ۶۷۵۰، ۴۰۰۰، ۱۰۰، ۲۶۰۰، ۹۶۰۰ و ۹۰۰ تن تادی ماه سال ۱۳۹۵ مجوز صادر شده است که در مجموع ۱۴۴ قفس در این ۶ استان وجود دارد (حمید اسحق زاده، رضا مرتضایی، ۱۳۹۷). ماهیان صیبتی، شانک اروپایی، سی باس آسیایی، هامور، راشگو، میش ماهی و شوریده می توانند انتخاب های مناسبی باشند. ماهیان دریایی گرمسیری و نیمه گرمسیری در سواحل جنوبی ایران با توجه به تنوع گونه ای عبارت از سرخوی حرا، سرخوی معمولی، سرخو مالابار، سوکلا، هامور معمولی، هامور مالاباری، صیبتی، شانک زرد باله، خامه ماهی، صافی، حلوا سفید، کوپر و میش ماهی است (عوفی فریدون و همکاران، ۱۳۹۲). بر حسب دسترسی به بچه ماهی و سازگاری با آب های گرم جنوب جهت پرورش انبوه در قفس، ماهی های سیبری و سی باس و در آب شیرین ماهی های قزل آلا و کپور بیشتر مورد توجه واقع می شوند. در مجموع باید گفت انتخاب ماهی تحت تأثیر عواملی همچون موقعیت سایت پرورش ماهی، دسترسی به بچه ماهی، بازار هدف و ... است. در ادامه تصویر برخی از انواع ماهیان قابل پرورش در قفس که هر یک مختص به اقلیم خاص خود می باشند را نشان می دهد.



انتخاب ماهی





ماهی صبیتی



ماهی سی باس آسیایی



میش ماهی



ماهی شوریده



ماهی کبور



ماهی شانک اروپایی



ماهی راشگو



ماهی هامور



ماهی سی بریم



ماهی قزل آلا



انتخاب ماهی

تأمین خوراک ماهی

بر اساس انواع ماهیانی که وجود دارد به طور متوسط باید گفت ضریب تبدیل از حدود ۹/ تا ۱,۵ بسته به موقعیت، نوع ماهی و نوع مدیریت وجود دارد. با توجه به هزینه بالای خوراک می توان به جای خرید خوراک آماده، آن را تهیه کرد. در این صورت افراد می توانند با گردآوری ضایعات ماهیان و موجودات دریا که پس از مد در ساحل باقی می ماند علاوه بر کسب درآمد و ایجاد اشتغال برای خود زنجیره تأمین را تکمیل کرده و برای خود کسب درآمد نمایند. تصاویر زیر تهیه دستی و خشک کردن ماهیان غیر قابل عرضه جهت مصرف و دارای قابلیت تبدیل به خوراک ماهیان و یا طیور را توسط افراد محلی نشان می دهد.



تأمین خوراک

ماهی



تصاویر: جمع آوری و خشک کردن ضایعات ماهیان و صیادی جهت تهیه خوراک ماهی و طیور

کنسانتره غذایی ماهیان بر اساس سن و نوع آن ها متفاوت است. برای حصول نتیجه در بازه زمانی مشخص نیاز است بر اساس دستورالعمل شرکت های تجاری از آن بهره برد.



مکان یابی

انتخاب مکان یا سایت پرورش ماهی نیازمند مجوزهای دولتی است. امکان پرورش ماهی در فضای محصور در دریا، پشت سدها، خورها، خلیج‌ها و پناهگاه‌هایی مانند پشت اسکله یا موج شکن‌ها و ... وجود دارد. مکان پرورش ماهی به لحاظ سلامت آب، کیفیت آب، دسترسی، پشتیبانی در ساحل، تردهای آبی، امواج سطحی و زیر سطحی، زیست دیگر جانوران، عمق آب، دمای آب و باید مناسب باشد. استان‌های ساحلی ایران ظرفیت گسترده‌ای جهت پرورش ماهی در قفس دارند. جدول زیر استان‌های کشور به تفکیک بر آورد ظرفیت بالقوه پرورش ماهی در قفس را نشان می‌دهد.



مکان یابی

بر آورد ظرفیت تولید ماهیان دریایی در قفس در کشور

| ظرفیت تولید بر آورده شده (هزار تن) | طول نوار ساحلی (کیلومتر) | استان |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| ۲۰۰ | ۳۵۰ | مازندران |
| ۵۰-۲۰۰ | ۳۰۰ | گیلان |
| ۴۰ | ۳۰۰ | گلستان |
| ۷۵-۱۲۰ | ۱۰۵۰ | هرمزگان |
| ۲۰-۳۰ | ۵۰۰ | بوشهر |
| ۳۰۰ | ۳۰۰ | سیستان و بلوچستان |
| ۵ | ۲۵۰ | خوزستان |

منبع: سازمان شیلات کشور بر اساس مطالعات شرکت (Refa)



کنسانتره خوراک ماهی



تأمین خوراک

ماهی



غذا دهی ماهیان



استان های مختلف نیز در صورت وجود سد های مناسب امکان پرورش ماهی در قفس در پشت سد ها را دارند. اما امکان پرورش ماهی در قفس در پشت سد ها بر اساس نوع بهره برداری از سد متفاوت است. به عنوان مثال سد هایی که جهت استفاده کشاورزی بوده مصرف قابل شرب ندارند می توانند بستر خوبی جهت پرورش ماهی در قفس باشند. جهت آگاهی از وجود این ظرفیت می بایست از شیلات استان استعلام نمود.

با توجه به مناطق مستعد برای پرورش ماهی در قفس در هر منطقه سایت هایی برای این منظور در نظر گرفته شده است. از این روی سازمان شیلات کشور، بر اساس مطالعاتی سایت های مناسب پرورش ماهی در قفس را مشخص کرده است که در هر استان از طریق این سازمان می توان اقدام به مکان یابی نمود.

بر اساس مطالعات شرکت (Refa) که زیر نظر سازمان شیلات کشور انجام شده است در خلیج فارس عمق ۲۰-۲۵ متری برای استقرار قفس ها توصیه شده است. در سواحل **استان خوزستان** به دلیل کدورت آب و کم عمق بودن دریا، بهره برداری برای پرورش ماهی در قفس محدود است. در این استان در بعضی از خوریات موجود منشعب از خور موسی و یاد مکان استقرار قفس های فعلی در خور غزاله می توان با نصب قفس های کوچک تا متوسط از جنس چوب اقدام به پرورش ماهی در قفس کرد. همچنین امکان استقرار قفس ها در نواحی دور از ساحل (۶-۷ کیلومتری) در منطقه هندیجان وجود دارد. به نظر می رسد این مناطق برای اهداف اشتغال زایی و رفع محرومیت مناسب می باشد زیرا به نسبت مناطق عمیق نسبت کار بر بودن به سرمایه بر بودن طرح بیشتر است. در **استان بوشهر** مناطق خارکو - کنگان - تنبک - اختر و طاهری برای استقرار قفس مناسب هستند. در **استان هرمزگان** مناطق ساحلی کوهستک، جزیره خارک، جزیره هنگام، جزیره قشم، جزیره فارور، جزیره کیش، جزیره هندورابی، بنادر چارک، گرز، حسینه، شیرویه، مقام و بندر جواد الائمه مناسب پرورش ماهی در قفس هستند. در **سواحل دریای عمان** جنس بستر و عمق آب در نواحی ساحلی بسیار مناسب است. با وجود بادهای موسمی در منطقه مشکلات عملیاتی بیشتر است و نیاز به استقرار قفس های مقاوم به شرایط نامساعد



مکان یابی

امواج و در مکان های با عمق مناسب فراتر از ۳۰ متر است. سواحل شرقی اطراف چابهار برای استقرار قفس های پایه کششی یا غوطه ور مناسب است. این سواحل برای مراحل بعدی توسعه صنعت توصیه می شود. در **دریای مازندران** با توجه به وسعت خطوط ساحلی ظرفیت پیش بینی اولیه پرورش ماهی ۳۰۰۰۰۰ تن وجود دارد. این مناطق نیاز به قفس های مقاوم به امواج بلند حداکثر ۱۰ متر در نواحی نزدیک به ساحل دارد.

جدول زیر برخی از مناطق جنوبی کشور که بر اساس مطالعات صورت گرفته در وزارت جهاد کشاورزی دارای این مزیت هستند مشخص می نماید.

| ردیف | استان های جنوب کشور دارای قابلیت پرورش ماهی در قفس | منطقه دارای قابلیت پرورش ماهی در قفس |
|------|--|--------------------------------------|
| ۱ | سیستان و بلوچستان | چابهار |
| ۲ | سیستان و بلوچستان | رمین |
| ۳ | هرمزگان | لارک |
| ۴ | هرمزگان | لاوان |
| ۵ | هرمزگان | هندورابی |
| ۶ | هرمزگان | کیش |
| ۷ | هرمزگان | قشم |
| ۸ | هرمزگان | فارور |
| ۹ | هرمزگان | هنگام |
| ۱۰ | هرمزگان | مقام و چارک |
| ۱۱ | خوزستان | خور خلیج موسی |
| ۱۲ | خوزستان | خوریات ماهشهر |

تلخیص: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور (۱۳۹۲)



مکان یابی



بخش دوم

مدل ها و طرح های کسب و کار

مدل های کسب و کار

پرورش ماهی در قفس باهدف اشتغالزایی در دو مدل کسب و کار امکان پذیر است. در یک مدل کسب و کار پرورش ماهی در سایت هایی که در مناطق نزدیک به ساحل، پناهگاه ها، خورها و خلیج های کوچک صورت می پذیرد بر اساس بهره گیری از روش پن کیج هست. در مدل دیگر که قفس در نواحی عمیق قرار می گیرد بر مبنای کیج کالچر هست. همچنین پرورش ماهی در قفس می تواند پشت سدها نیز صورت پذیرد که بر این اساس مدل های کلی کسب و کار مختلفی را می توان ارائه داد.

۱- پرورش ماهی در پن کیج

این مدل کسب و کار از هزینه ثابت کمتری نسبت به سایر روش ها برخوردار است. تنها در

مشابه جدول مورد اشاره در هر استان با جزییات بیشتر مناطقی که امکان پرورش ماهی در قفس در آن ها وجود دارد در دسترس است. علاوه بر استان های جنوبی در استان های شمالی و نیز پشت برخی از سدها نیز امکان پرورش ماهی در قفس وجود دارد. جهت انتخاب مکان پرورش ماهی با توجه به محدودیت های ظرفیت هر سایت نیاز به مراجعه به سازمان شیلات در آن منطقه برای مشخص نمودن سایت مورد نظر است.



مکان یابی



ایجاد پن کیج در بستر رودخانه



تصویر مزارع پرورش ماهی در قفس



پرورش ماهی

در پن کیج



صورت وجود مکان مناسب برای پرورش می توان از این مدل کسب و کار بهره برد. مکان مناسب جهت پرورش ماهی در این مدل آب های غیر موج و یا به اصطلاح پناهگاه ها می باشند. برخی از پناهگاه ها عبارتند از خورها، پشت موج شکن ها، مناطقی که آب وارد ساحل شده، تالاب ها و ... که به لحاظ کیفیت آب، عمق آب، تغییرات عمق آب و ... از نظر کارشناسی امکان پرورش وجود داشته باشد. این مناطق با زدن شمع در داخل زمین و پهن کردن تور در داخل آن می تواند محیط خوبی برای پرورش ماهی باشد. در برخی از مناطق که آب کلا محصور است مانند پشت موج شکن ها تنها با زدن شمع و گستراندن تور در محل ورود و خروج و مهیا ساختن محیط مناسب می توان به امر پرورش ماهی پرداخت. در تالاب ها، یا خور ها یا ... با زدن شمع و در دریا به دوشیوه می توان محیط پرورش را مهیا نمود. در یک شیوه تنها اطراف محیط پرورش با تور بسته شده و انتهای تورها با کیسه های شنی بسته می شود. در شیوه دیگر تور یکپارچه در انتهای قفس قرار می گیرد.



پرورش ماهی

در پن کیج



توجیه اقتصادی طرح

الف) مفروضات

پن کیج بسته به موقعیت آن و ظرفیت تولید هزینه‌های بسیار متفاوتی می‌تواند داشته باشد. با توجه به هزینه ثابت پایین و امکان اشتغال‌زایی برای حمایت از اقشار کم‌درآمد این روش توصیه می‌شود. روش‌های متنوع ساخت، امکان استفاده از ابزار متنوع برای ساخت را فراهم می‌آورد. مساحت، متفاوت و شکل پن‌ها نیز متفاوت است. عمق پن حداقل دو متر در نظر گرفته می‌شود. نوع ماهی با توجه به نوع آب و فصل متفاوت است لیکن در محاسبات هزینه‌ها بر اساس میانگین قیمت دو نوع ماهی قزال‌آلا و کپور دریایی در نظر گرفته شده است. دوره پرورش دو دوره در سال در نظر گرفته شده است. جزییات فرآیند پرورش به جهت سهولت انتقال مطالب حذف شده است. شکل پن‌ها به صورت ۱۰ متر در ۱۰ متر در نظر گرفته شده است. اما باید توجه داشت پن‌های دایره شکل به جهت نوع حرکت ماهیان شرایط بهتری را برای زیست آن‌ها فراهم می‌آورد. در هر مترمکعب میزان ۷ کیلوگرم تولید ماهی در این روش در نظر گرفته می‌شود. در این شیوه فرض بر وجود قایق، امکانات ساحلی و دسترسی به استراحتگاه، انبار و مکان برای نگهداری در ساحل است.



توجیه اقتصادی

طرح

توجه: نرخ‌ها و قیمت‌هایی که در این طرح توجیهی مبنای محاسبات قرار گرفته‌اند، مربوط به زمان تدوین کتاب است با توجه به اینکه هر سال با میزانی از تورم قیمت‌ها روبرو هستیم، برای سال‌های آتی، نرخ‌ها و قیمت‌های مذکور به اندازه تورم تغییر خواهد کرد. با این حال از آنجا که غالباً نرخ تورم تاثیر یکسانی بر هزینه‌ها و درآمدها می‌گذارد، انتظار می‌رود تغییر چندانی در درآمد نهایی ایجاد نگردد. به عنوان مثال: اگر نرخ تورم در زمان بهره‌برداری کتاب بیست درصد باشد، هزینه‌های تولید بیست درصد افزایش می‌یابد. از آنجا که معمولاً این افزایش در هزینه، به قیمت فروش محصولات تولیدی اضافه می‌گردد، درآمد ایجاد شده در مقایسه با درآمد محاسبه شده در این طرح توجیهی، علیرغم تورم، ثابت باقی می‌ماند.

ب) هزینه ثابت^۱

| ردیف | شرح | تعداد | قیمت واحد (تومان) | قیمت کل (تومان) |
|------|----------|-------------|-------------------|-----------------|
| ۱ | شمع | ۵۰ | ۵۰۰,۰۰۰ | ۲۵,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۲ | بادبند | ۱۰۰ | ۵۰,۰۰۰ | ۵,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۳ | کیسه‌شنی | ۲۵ | ۱۰,۰۰۰ | ۲۵۰,۰۰۰ |
| ۴ | تور | ۲۲۰ مترمربع | ۱۰۰,۰۰۰ | ۲۲,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۵ | شمع کوبی | ۵۰ | ۲۳۰,۰۰۰ | ۱۱,۵۰۰,۰۰۰ |
| ۶ | سایر | | | ۱,۲۵۰,۰۰۰ |
| جمع | | | | ۶۵,۰۰۰,۰۰۰ |

ج) هزینه جاری

| ردیف | شرح | مقدار | قیمت واحد (تومان) | قیمت کل (تومان) |
|------|----------|-----------|-------------------|-----------------|
| ۱ | بچه ماهی | ۱۴۰۰ عدد | ۳,۷۰۰ هر قطعه | ۵,۲۰۰,۰۰۰ |
| ۲ | غذا | ۱۶۰۰ کیلو | ۸,۰۰۰ هر کیلو | ۱۲,۸۰۰,۰۰۰ |
| جمع | | | | ۱۸,۰۰۰,۰۰۰ |

(۱) جهت سهولت در مطالعه، از واحد تومان استفاده شده است.



توجیه اقتصادی

طرح



(و) هزینه های مالی

| شرح | مبلغ (تومان) |
|-------------------|--------------|
| کل مبلغ وام | ۷۴,۲۰۰,۰۰۰ |
| نرخ کارمزد سالانه | ٪۴ |
| کل مبلغ بازپرداخت | ۸۲,۰۰۰,۰۰۰ |
| کارمزد کل دوره | ۷,۸۰۰,۰۰۰ |
| اقساط ماهانه | ۱,۳۶۶,۰۰۰ |
| اقساط سالانه | ۱۶,۴۰۰,۰۰۰ |
| مدت بازپرداخت | ۵ سال |



توجیه اقتصادی

طرح

(ز) صورت سود و زیان

| شرح | مبلغ (تومان) |
|--|--------------|
| درآمد فروش (دو دوره در سال) | ۱۰۶,۴۰۰,۰۰۰ |
| بهای تمام شده | |
| بچه ماهی | ۱۰,۴۰۰,۰۰۰ |
| غذا | ۲۵,۶۰۰,۰۰۰ |
| استهلاک سرمایه ثابت (۷ ساله) | ۹,۳۰۰,۰۰۰ |
| سود ناخالص | ۶۱,۱۰۰,۰۰۰ |
| هزینه های مالی (برای یک سال) | ۱,۵۶۰,۰۰۰ |
| سود خالص بعد از کسر کارمزد (برای یک سال) | ۵۹,۵۴۰,۰۰۰ |
| خالص مانده بعد از پرداخت اقساط (یک ساله) | ۴۴,۷۰۰,۰۰۰ |
| خالص مانده ماهانه هر عضو (گروه ۳ نفره) | ۱,۲۴۰,۰۰۰ |

(د) فروش یک دوره

| شرح | واحد | قیمت واحد (تومان) | قیمت کل (تومان) |
|-------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|
| ماهی ^۱ | ۱۳۳۰ کیلوگرم ^۲ | ۴۰,۰۰۰ | ۵۳,۲۰۰,۰۰۰ |

(ه) تأمین سرمایه

| ردیف | منبع | درصد | مبلغ (تومان) |
|------|---------------|------|--------------|
| ۱ | آورده متقاضی | ٪۱۰ | ۸,۸۰۰,۰۰۰ |
| ۲ | تسهیلات بانکی | ٪۹۰ | ۷۴,۲۰۰,۰۰۰ |
| | جمع | ۱۰۰ | ۸۳,۰۰۰,۰۰۰ |



توجیه اقتصادی

طرح



(۱) در زمان انجام محاسبات قیمت ماهی قزل آلا ۳۵ هزار تومان و ماهی کپور دریایی ۵۰ هزار تومان است.
(۲) ۵٪ تلفات در نظر گرفته شده است.



این مدل کسب و کار می تواند توسط یک فرد یا یک خانواده مدیریت و اجرا شود. در صورتی که هزینه های مالی و یا مقیاس تولید برای یک نفر توجیه پذیر نباشد می تواند به صورت مشارکتی انجام شود. با توجه به محاسبات فوق در صورتی که یک مشارکت ۳ نفره صورت پذیرد هر یک از افراد می توانند حدود ۲۴۷ میلیون ریال تسهیلات با سود ۴٪ جهت راه اندازی کسب و کار دریافت نمایند. این تسهیلات تا سقف ۴۰۰ میلیون ریال با توجه به توجیه اقتصادی طرح و آورده متقاضی قابل افزایش است.

۲- پرورش ماهی در کیج کالچر (۲-۱) پرورش ماهی در قفس دریایی



پرورش ماهی در
قفس دریایی

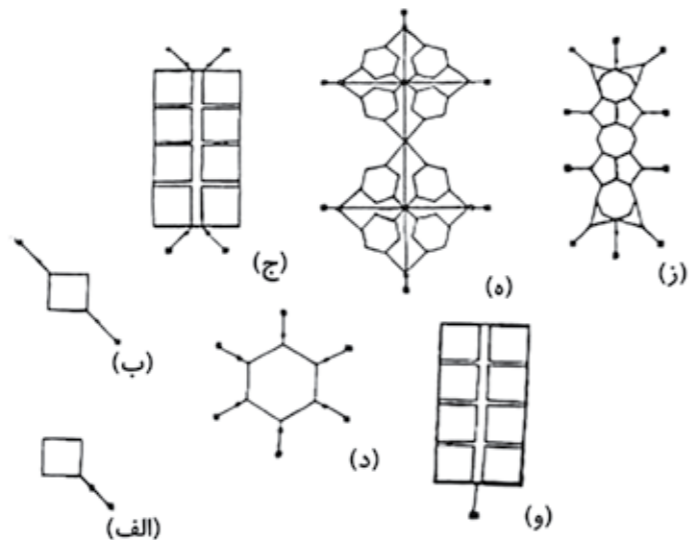
این شیوه پرورش دارای جزئیات فنی بیشتری نسبت به شیوه پیشین است. علت آن وجود امواج دریا است. لذا ساخت سازه قفس نیازمند مطالعات کارشناسی با جزئیات و دقت بیشتری است تا از به خطر افتادن سرمایه در آینده جلوگیری شود. محاسبات مختصر برای دو حالت تولید ۸۰ تن و ۲۰۰ تن با توجه به مفروضات هر یک از مدل های کسب و کار جهت نشان دادن صرفه اقتصادی در ادامه آورده شده است.

از آنجایی که هزینه های ثابت این شیوه بالا است جهت داشتن توجیه اقتصادی طرح می بایست به صرفه های مقیاس توجه کرد. لذا در این شیوه پیشنهاد می شود با ایجاد کلونی های پرورش ماهی در قفس هزینه های ثابت را سرشکن نمود. ایجاد کلونی ها نیازمند یک سیستم مهار است که توان مهار قفس ها را داشته باشد. از آنجایی که با افزایش تعداد قفس هزینه های این سیستم با توجه به مقیاس تولید سرشکن می شود تعداد قفس ها این فعالیت را به صرفه می کند. سیستم مهار اکثر از بندها و لنگرها تشکیل شده است و کار آن، محکم نگهداشتن قفس در یک موقعیت بخصوص است. اما مهار قفس تحت تاثیر فشارهای وارده به قفس که ناشی از طوفان و موج است، نیز واقع می شود که این نیروها را تعدیل می کند. بنابراین، سیستم مهار قفس یک جز مهم در ساختمان قفس

است و بایستی به دقت طراحی شود. حلقه، تور و اجزای مهار قفس بایستی تماماً محاسبه و طراحی شوند ولی در عمل، ابتدا قفس انتخاب یا ساخته می شود و بعد درباره سیستم مهار آن تصمیم گرفته می شود. سازندگان بزرگ قفس، ابتدا نیروهای وارده احتمالی را در بدترین شرایط آب و هوایی تعیین می کنند و با محاسباتی، مقدار انرژی منتقل شده را مشخص می کنند و براساس، نوع، اندازه، ضخامت و طول لنگر و بند قفس را به دست می آورند. دو نوع سیستم چند نقطه ای^۱ و تک نقطه ای^۲ برای مهار قفس استفاده می شود. بر این اساس قفس ها به اشکال مختلفی می توانند مهار شوند. الف) قفس تکی با مهار تک نقطه ای، ب) قفس تکی با مهار چند نقطه ای، ج) گروه قفس ها با مهار چند نقطه ای، د) مهار قفس بزرگ، ه) مهار قفس های شش وجهی، و) گروه قفس ها با مهار تک نقطه ای، ز) مهار قفس های هشت وجهی. اشکال زیر انواع سیستم های مهار ذکر شده را نمایش می دهد. (وب سایت ماکی دام)



پرورش ماهی
در قفس دریایی



- 1) Multiple point
- 2) Single point



توجیه اقتصادی طرح تولید ۲۰۰ تن

الف) مفروضات طرح

در این طرح برخی از امکانات مانند جایگاه تولید یخ، تجهیزات عمل آوری و بسته بندی محصولات، محل پهلویی قایق‌ها (اسکله)، تجهیزات اولیه آزمایشگاهی وجود دارد و فاصله تا مزرعه پرورش ماهی در قفس به نحوی باشد که نیاز به بارج در دریا وجود نداشته باشد. جهت کاهش هزینه های ثابت، پرورش ماهی در سائزی که نیاز به نرسینگ نداشته باشد در نظر گرفته می شود. متوسط طول دوره ۶ ماه در نظر گرفته شده است. فرض بر این است که تنها یک دوره در سال این اقدام انجام می شود. با افزایش ظرفیت تولید و سرشکن شدن هزینه های ثابت صرفه اقتصادی طرح افزایش می یابد. قیمت، میزان خوراک، وزن گیری ماهی، دوره پرورش و... بر اساس متوسط ماهیانی که در این بازار رواج دارند در نظر گرفته شده است تا قابلیت تعمیم نسبی به اقلام مشابه را داشته باشد. شکل، نوع و عمق قفس با توجه به مکان و نوع ماهی توسط کارشناس متخصص و سازنده قفس تعیین می گردد لیکن جهت برآورد مالی قابل تعمیم ابعاد قفس ۳۰ متر در ۳۰ متر به عمق ۴ متر و با تراکم ۶ کیلو گرم در کلونی های ۱۰ تایی جهت تولید حدود ۲۰۰ تن در نظر گرفته شده است.

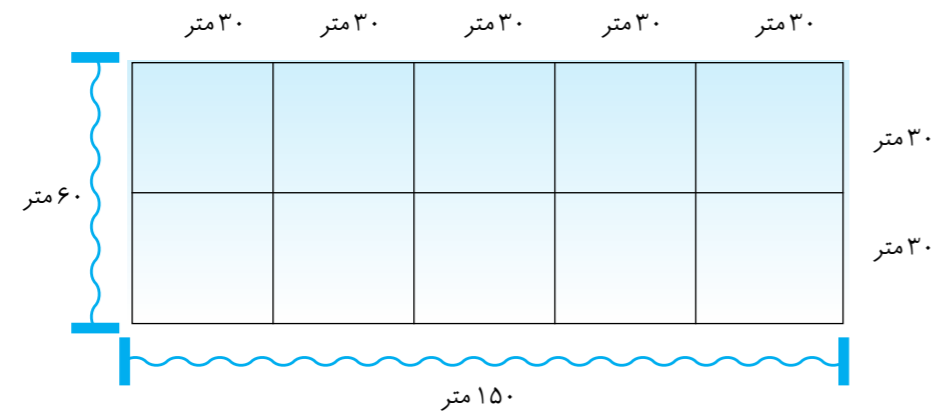


توجیه اقتصادی

طرح تولید

۲۰۰ تن

ابعاد مزرعه ۱۵۰ متر در ۶۰ متر می باشد. ظاهر طرح مورد محاسبه به شکل زیر می باشد:



ب) هزینه تاسیسات ساحلی

| ردیف | شرح | هزینه کل (تومان) |
|------|-----------------|------------------|
| ۱ | زمین | ۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۲ | انبار | ۵۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۳ | اتاق نگهداری | ۳۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۴ | وسیله حمل و نقل | ۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۵ | تجهیزات | ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۶ | سایر | ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| | جمع | ۵۱۰,۰۰۰,۰۰۰ |



توجیه اقتصادی

طرح تولید

۲۰۰ تن

(۱) باید در انتخاب ظرفیت تولید حداقل های لازم برای اخذ مجوز در نظر گرفته شود. لذا می توان با ساخت قفس ها به صورت کلونی ظرفیت تولید را افزایش داد.

د) هزینه نهاده های تولید در یک دوره

| ردیف | شرح | مقدار | قیمت واحد (تومان) | قیمت کل (تومان) |
|-------|-------------------------------|----------------|-------------------|-----------------|
| ۱ | بچه ماهی | ۲۰۰۰۰۰ قطعه | ۴,۰۰۰ | ۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۲ | خوراک ماهی ^۱ | ۳۰۰۰۰۰ کیلوگرم | ۱۲,۰۰۰ | ۳,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۳ | انرژی | - | - | ۳۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۴ | مکمل ها و دارو (در صورت نیاز) | - | - | ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۵ | سایر | - | - | ۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| مجموع | | | | ۴,۶۴۰,۰۰۰,۰۰۰ |

ه) حقوق و دستمزد^۲

| ردیف | عنوان | تعداد | واحد (تومان ماهانه) | مجموع حقوق و مزایا (تومان) |
|--------------|------------------------|-------|---------------------|----------------------------|
| ۱ | نگهبان | ۳ | ۲,۲۰۰,۰۰۰ | ۸۵,۸۰۰,۰۰۰ |
| ۲ | کارگر | ۳ | ۲,۲۵۰,۰۰۰ | ۸۷,۷۵۰,۰۰۰ |
| ۳ | پشتیبانی | ۱ | ۲,۶۰۰,۰۰۰ | ۳۳,۸۰۰,۰۰۰ |
| ۴ | غواص | ۱ | ۳,۰۰۰,۰۰۰ | ۳۹,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۵ | کارشناس مدیر | ۱ | ۳,۸۸۰,۰۰۰ | ۵۰,۴۵۰,۰۰۰ |
| ۶ | متخصص تعمیر و نگه داری | ۱ | ۳,۰۰۰,۰۰۰ | ۳۹,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۷ | راه اندازی | - | - | ۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۸ | سایر | - | - | ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| مجموع یکساله | | | | ۴۴۵,۸۰۰,۰۰۰ |

(۱) ضریب تبدیل ۱,۵

(۲) علاوه بر حقوق ماهیانه مزایا نیز در مجموع محاسبات در نظر گرفته شده است.



توجیه اقتصادی

طرح تولید

۲۰۰ تن

ج) هزینه تجهیزات و سازه دریایی

| ردیف | شرح | هزینه کل (تومان) |
|------|----------------------------|------------------|
| ۱ | قایق موتوری و شناور باربری | ۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۲ | لنگرها | ۱۴۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۳ | انواع زنجیر | ۹۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۴ | انواع شگل | ۲۲,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۵ | حلقه | ۱۸,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۶ | انواع بویه | ۱۲۴,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۷ | کلکتور | ۶۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۸ | انواع طناب | ۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۹ | لوله پلی اتیلن | ۶۴۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۱۰ | انواع براکت | ۲۰۴,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۱۱ | انواع تور | ۱,۰۲۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۱۲ | تور شور یا واتر جت | ۵۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۱۳ | نصب و راه اندازی | ۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۱۴ | سایر | ۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| جمع | | ۳,۲۱۸,۰۰۰,۰۰۰ |



توجیه اقتصادی

طرح تولید

۲۰۰ تن



ط) مجموع هزینه ها

| ردیف | عنوان | مبلغ (تومان) |
|------|--------------------------------|----------------------|
| ۱ | هزینه های ساخت و ساز و تجهیزات | ۳,۷۲۸,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۲ | هزینه های نهاده های یک دوره | ۴,۶۴۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۳ | حقوق و دستمزد | ۴۴۵,۸۰۰,۰۰۰ |
| ۴ | تعمیر و نگه داری | ۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۵ | استهلاک (۱۰ سال عمر پروژه) | ۳۷۲,۸۰۰,۰۰۰ |
| ۶ | بیمه | ۵۰,۲۰۰,۰۰۰ |
| ۷ | مالیات | دارای معافیت مالیاتی |
| ۸ | پیش بینی نشده | ۵۸۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| | جمع | ۱۰,۱۱۶,۸۰۰,۰۰۰ |



توجیه اقتصادی

طرح تولید

۲۰۰ تن

ی) سود و زیان

| ردیف | شرح | مبلغ (تومان) |
|------|----------------|---------------|
| ۱ | درآمد فروش | ۸,۵۵۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۲ | بهای تمام شده | ۶,۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۳ | سود خالص پروژه | ۲,۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰ |

و) بیمه

| ردیف | عنوان | مقدار | واحد | کل (تومان) |
|------|-----------|--------|-------|------------|
| ۱ | بیمه ماهی | ۱۹۰ تن | ۰/۱۳% | ۱۱,۱۰۰,۰۰۰ |
| ۲ | بیمه سازه | | ۱,۳% | ۳۹,۱۰۰,۰۰۰ |
| | مجموع | | | ۵۰,۲۰۰,۰۰۰ |

ز) فروش

| شرح | مقدار | قیمت واحد (تومان) | کل (تومان) |
|-------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| ماهی ^۱ | ۱۹۰ تن ^۲ | ۴۵,۰۰۰ | ۸,۵۵۰,۰۰۰,۰۰۰ |



توجیه اقتصادی

طرح تولید

۲۰۰ تن

ح) تأمین سرمایه

| ردیف | منبع | درصد | مبلغ (تومان) |
|------|--------------|------|----------------|
| ۱ | آورده متقاضی | ۵۱% | ۵,۱۶۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۲ | میزان مشارکت | ۴۹% | ۴,۹۵۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| | جمع | | ۱۰,۱۱۰,۰۰۰,۰۰۰ |

(۱) در زمان نگارش طرح قیمت ماهی هامور ۶۰ هزار تومان و انواع ارزانتتر ۴۰ هزار تومان است.

(۲) ۰.۵ تلفات



توجیه اقتصادی طرح تولید ۸۰ تن

الف) مفروضات طرح

در این طرح برخی از نیازها وجود دارد که فرض می شود متقاضی در خشکی در اختیار دارد. این نیاز عبارت از زمین ساحلی برای پشتیبانی سایت دریایی، انبارهای لوازم و غذا، وسیله انتقال غذا تا ساحل، محل سکونت کارگران و دفاتر کار، جایگاه تولید یخ، تجهیزات عمل آوری و بسته بندی محصولات، وسایل زمینی برای حمل و نقل ماهی، غذا، تجهیزات و کارکنان، محل پهلوگیری قایق‌ها (اسکله)، قایق برای تغذیه و سرکشی روزانه قفس‌ها، وسایل ارتباطی و تجهیزات اولیه آزمایشگاهی، اقلام مصرفی مانند: لباس‌های کار، تور دستی و سطل و غیره است. داشتن قایق موتوری جهت دسترسی به قفس‌ها در طرح‌های با مقیاس کوچک‌تر نیاز است در قفس‌های بزرگ و با تعداد بالا در دریا بارج ساخته می شود و غذا و نگاهبانی در آن قرار دارد. جهت کاهش هزینه‌های ثابت، پرورش ماهی در سائیزی که نیاز به نرسینگ نداشته باشد در نظر گرفته می شود. متوسط طول دوره ۶ ماه در نظر گرفته شده است. استهلاک قفس ۱۰ سال در نظر گرفته شده است. فرض بر این است که تنهایک دوره در سال این اقدام انجام می شود. میزان تولید حداقل هشتاد تن در نظر گرفته شده است که به صورت کلونی تعدادی از قفس‌ها در کنار یکدیگر قرار می گیرند. با افزایش ظرفیت تولید و سرشکن شدن هزینه‌های ثابت صرفه اقتصادی طرح افزایش می یابد. قیمت، میزان خوراک، وزن گیری ماهی، دوره پرورش و ... بر اساس متوسط ماهیانی که در این بازار رواج دارند در نظر گرفته شده است تا قابلیت تعمیم نسبی به اقلام مشابه را داشته باشد. این قفس از کلونی ۸ تایی با ابعاد هر قفس ۲۰ متر در ۲۰ متر به عمق ۴ متر تراکم بین ۶ تا ۷ کیلوگرم در متر مکعب تشکیل شده است. قابلیت هر قفس حدود ۸ تا ۱۰ تن بوده که جمعاً حدود ۸۰ تن تولید خواهد داشت. این

(۱) باید در انتخاب ظرفیت تولید حداقل‌های لازم برای اخذ مجوز در نظر گرفته شود. لذا می توان با ساخت قفس‌ها به صورت کلونی ظرفیت تولید را افزایش داد.

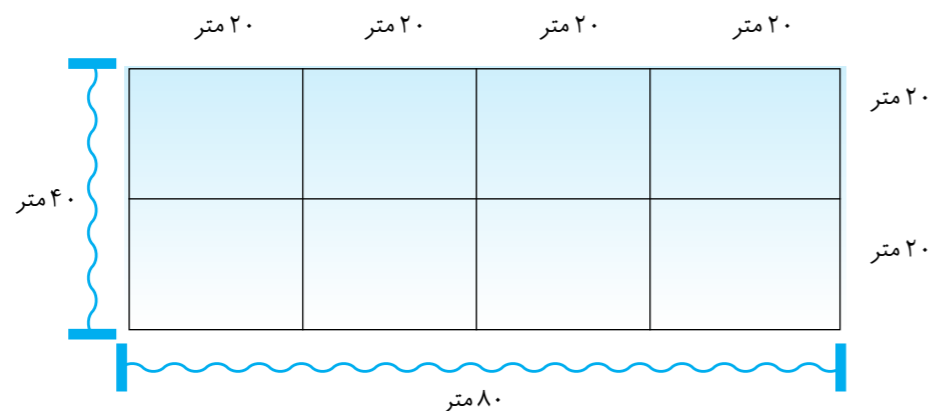


توجیه اقتصادی

طرح تولید

۸۰ تن

مدل کسب و کار شبیه مدل قبل بوده و با توجه به مفروضات طرح برخی از هزینه‌های ثابت در آن وجود نخواهد داشت. با توجه به هدف اشتغال‌زایی برای افراد جویای شغل، هزینه فرصت از دست رفته در این طرح در نظر گرفته نشده و فرض بر این است که مشارکت کنندگان در این کسب و کار در قالب تعاونی یا، دیگر ساختارهای حقوقی خود تقسیم کار کرده و به امر تولید اشتغال می یابند. بر اساس مفروضات مذکور محاسبات مالی طرح کسب و کار به صورت زیر می باشد. ظاهر طرح مورد محاسبه به شکل زیر می باشد:



توجیه اقتصادی

طرح تولید

۸۰ تن



ب) هزینه های طرح

| ردیف | عنوان | شرح | قیمت واحد (تومان) | قیمت کل (تومان) |
|-------|---|---|-------------------|-----------------|
| ۱ | تجهیزات | قفس ۸۰ تنی | - | ۱,۵۳۴,۹۰۰,۰۰۰ |
| ۲ | بچه ماهی | ۸۰۰۰۰ قطعه | ۴,۰۰۰ | ۳۲۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۳ | خوراک ماهی ^۱ | ۱۲۰۰۰۰ کیلوگرم | ۱۲,۰۰۰ | ۱,۴۴۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۴ | بهره گیری از متخصصین (راه اندازی ونگه داری، دامپزشک کارگر ماهر، غواص، بازاریابی و فروش) | - | - | ۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۵ | سوخت، انرژی، مکمل و دارو | - | - | ۱۱,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۶ | استهلاک | ٪۱۰ | - | ۱۵۳,۵۰۰,۰۰۰ |
| ۷ | بیمه | ۸۰ تن محصول و ۱۳/۰ قیمت محصول و ارزش سازه | - | ۲۴,۴۰۰,۰۰۰ |
| مجموع | | | | ۳,۵۸۳,۸۰۰,۰۰۰ |



توجیه اقتصادی

طرح تولید

۸۰ تن

ج) فروش

| شرح | واحد | قیمت واحد (تومان) | کل (تومان) |
|-------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| ماهی ^۲ | ۷۶ تن ^۱ | ۴۵,۰۰۰ | ۳,۴۲۰,۰۰۰,۰۰۰ |

(۱) ضریب تبدیل ۱,۵
(۲) ۵٪ تلفات در نظر گرفته شده است.

د) سود و زیان

| ردیف | شرح | درآمد (تومان) |
|------|---------------|---------------|
| ۱ | درآمد فروش | ۳,۴۲۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۲ | بهای تمام شده | ۲,۰۴۸,۹۰۰,۰۰۰ |
| ۳ | سود | ۱,۳۷۱,۱۰۰,۰۰۰ |

محاسبات مالی طرح کسب و کار نشان می دهد این طرح دارای پتانسیل سرمایه گذاری در مقیاس های متفاوت و دارای سود دهی است. باید توجه داشت در مقیاس های پایین تولید ماهی در قفس در دریا ظرفیت های چند ده تنی تولید ماهی، تنها در صورتی سود آور خواهد بود که برخی از مفروضات که به آن ها اشاره شد وجود داشته باشد در غیر این صورت مقیاس های پایین خارج از صرفه اقتصادی خواهد بود. با توجه به سرمایه بر بودن این کسب و کار چند مدل برای راه اندازی کسب و کار پیشنهاد می شود.

الف) سرمایه گذار بخش خصوصی که می تواند ۵۱٪ سرمایه را تامین نماید با هدف تولید، ایجاد اشتغال پایدار و خلق ارزش مادی با بنیاد برکت مشارکت داشته و بنیاد برکت ۴۹٪ درصد دیگر سرمایه را تامین نماید. در این مدل کسب و کار مدیریت با سرمایه گذار بخش خصوصی است. این مدل کسب و کار در مقیاس های بالای تولید توصیه شده و هر چه مقیاس تولید بالاتر می رود صرفه های به مقیاس بیشتر است. برای نمونه محاسبات مقیاس تولید ۲۰۰ تن موید اقتصادی بودن این مدل است. **ب)** افراد جویای کار و دارای توانمندی برای ایجاد این کسب و کار با مشارکت یکدیگر اقدام به تاسیس تعاونی نمایند. در صورتی که افراد از مزیت های نسبی خود در خدمت کسب و کار با توافق میان گروهی بهره جویند می توانند با هزینه های ثابت پایین ترین کسب و کار را آغاز نمایند. همچنین در برخی موارد حمایت های دولتی از این کسب و کار مانند ارائه بچه ماهی رایگان و ... وجود دارد. در صورتی که تعاونی تشکیل شده بتواند از این فرصت ها برای کار آفرینی استفاده نماید بنیاد برکت



توجیه اقتصادی

طرح تولید

۸۰ تن



نیز تسهیلات مالی ارزان قیمت در اختیار آن ها قرار خواهد داد. در این صورت با فرض تولید ۸۰ تن ماهی در قفس در یک تعاونی به ازای هر عضو تعاونی که در این کسب و کار مشارکت نماید تا سقف ۴۰۰ میلیون ریال تسهیلات با سود ۴٪ جهت راه اندازی پرورش ماهی در قفس اعطا خواهد شد. (ج) مدل دیگر این کسب و کار از ترکیب دو حالت فوق یعنی مشارکت سرمایه گذار بخش خصوصی و تشکیل تعاونی محلی خواهد بود. در این صورت نیز بر اساس طرح کسب و کاری که مشارکت کنندگان و مجریان طرح تهیه می کنند، امکان اعطای تسهیلات مالی به ازای هر یک از اعضای تعاونی تا سقف ۴۰۰ میلیون ریال تسهیلات با سود ۴٪ و یا تامین مالی ۴۹٪ از پروژه توسط بنیاد برکت وجود خواهد داشت.



توجیه اقتصادی

طرح تولید

۸۰ تن

مطالعه موردی قفس های ۳ تن

الف) مفروضات طرح

در این بخش محاسبات مالی و مدل کسب و کار بر اساس مشاهدات میدانی در استان گلستان بیان شده و مدل کسب کار تبیین می گردد. تعدادی از ساکنین که کارگر ماهر با تجربه حداقل ۳ سال پرورش ماهی در قفس بودند تصمیم میگیرند کسب و کار خود را راه بیاندازند. ایشان اعضای یک تعاونی روستایی بودند. یک تعاونی روستایی دیگر که توان مالی کافی داشته و اقدام به اخذ مجوز لازم برای راه اندازی پرورش ماهی در قفس نموده است حاضر می شود با آن ها مشارکت نماید. دیگر افراد محلی که از موضوع مطلع می شوند نیز اعلام مشارکت نموده و آورده مالی خود را وارد کار می کنند. متقاضیانی که آورده کافی نداشتند برای اینکه امکان مشارکت در این کسب و کار را داشته باشند از تسهیلات بنیاد برکت که از اهالی روستای مورد نظر هست می خواهند تا در راه اندازی کسب و کار مورد نظر، بنیاد برکت آن ها را یاری دهد.



جلسه هفتری راه اندازی پرورش ماهی در قفس با حضور تسهیلاتگر و مجری بنیاد برکت

بازدیدهای میدانی نشان داد برخی از هزینه ها به علت مشارکت مردمی تقلیل یافته و برخی از ملزومات کار به طور خودجوش و با تعاون افراد فراهم شده است. در اینجا با توجه به ساده سازی و قابل تعمیم شدن موضوع بر اساس مشاهدات میدانی، طرح این کسب و کار تبیین می گردد.



لنگرهایی که توسط متقاضیان ساخته شده است.



توجیه اقتصادی

طرح تولید

۸۰ تن



قفس های مورد اشاره در زمان انجام مطالعه در سایت سه سال استقرار داشتند و محاسبات مالی برای پروژه جدید در زمان نگارش کتاب انجام شده است. باید در نظر داشت محاسبات این کتاب تحت تاثیر تغییرات مکانی در سواحل شمال و جنوب کشور و یا... و نیز تغییرات زمانی در حین نگارش موجب تغییرات قیمت ها است. سایت مورد نظر در فاصله ۱,۵ کیلومتری از ساحل دریا و به عمق دریا بیش از ۴ متر می باشد. قطر قفس ها ۱۰ متر، شعاع آن ۵ متر و ارتفاع تور از سطح دریا حدود ۳,۵ متر است. فعالین اقتصادی این حوزه تراکم ۱۲ کیلوگرم ماهی قزل آلا را برای این قفس ها در نظر داشتند. بر این اساس ظرفیت تولید هر قفس حدود ۳۲۹۷ کیلوگرم می شود.



توجیه اقتصادی

طرح

نحوه محاسبه:

$$\text{مساحت سطح قفس} \times \text{ارتفاع قفس} \times \text{تراکم ماهی} = \text{ظرفیت قفس}$$

$$3/14 \times (5) \times 12 \times 3/5 = 3297$$

تولید و نصب هر قفس ۵۰ میلیون تومان است که فرآیند ساخت و نصب که کار تخصصی است و نیاز به آگاهی نسبت به مختصات سایت دارد توسط شرکت متخصص در این حوزه صورت می پذیرد.



قفس با ظرفیت حدود ۳ تن

درصد تلفات را در این مورد ۱۰٪ در نظر گرفته اند. هزینه های ثابت خرید و نصب تعداد ۸ قفس برابر ۳ تنی برابر ۴۰۰ میلیون تومان است. برای مشخص شدن میزان بچه ماهی مورد نیاز می بایست از ظرفیت قفس به آن برسیم. یعنی در اینجا که ظرفیت بیش از ۳ تن در نظر گرفته شده است به این معناست که حدود ۳۰۰۰ ماهی یک کیلوگرمی در این قفس ها می توانند رشد پیدا نمایند. پس تعداد ۳۰۰۰ بچه ماهی نیاز است. حال اگر فرض نماییم هر بچه ماهی ۱۰۰ گرم است ۳۰۰ کیلوگرم بچه ماهی مورد نیاز است.

ب) هزینه های ثابت طرح

| عنوان | تعداد | قیمت واحد (تومان) | کل (تومان) |
|--|----------|-------------------|-------------|
| قفس ۳ تن و ملحقات با نصب | ۸ عدد | ۵۰,۰۰۰,۰۰۰ | ۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| بارج (شمع کوبی و کشنده لنگر ۷۰۰ کیلویی) | ۱ عدد | ۱۵,۰۰۰,۰۰۰ | ۱۵,۰۰۰,۰۰۰ |
| لنگرها | ۲۰ عدد | ۴,۵۰۰,۰۰۰ | ۹۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| کانکس | ۱ دستگاه | ۱۵,۰۰۰,۰۰۰ | ۱۵,۰۰۰,۰۰۰ |
| قایق | ۱ عدد | ۲۵,۰۰۰,۰۰۰ | ۲۵,۰۰۰,۰۰۰ |
| تجهیزات افراد | ۴ دست | ۳,۰۰۰,۰۰۰ | ۱۲,۰۰۰,۰۰۰ |
| جمع | | | ۵۵۷,۰۰۰,۰۰۰ |



توجیه اقتصادی

طرح



ج) هزینه های جاری

| هزینه متغیر | مقدار برای یک قفس | قیمت واحد (تومان) | قیمت کل برای ۸ قفس (تومان) |
|--|-------------------|-------------------|----------------------------|
| بچه ماهی | ۳۳۰ کیلوگرم | ۴۰,۰۰۰ | ۱۰۵,۶۰۰,۰۰۰ |
| خوراک | ۳۹۶۰ کیلوگرم | ۱۰,۰۰۰ | ۳۹۶,۰۰۰,۰۰۰ |
| نیروی انسانی ^۱ | ۴ نفر | | ۴۸,۸۷۰,۰۰۰ |
| سوخت ^۲ (۶۳۰۰ لیتر بنزین، ۳۱۵ لیتر روغن موتور، ۳۶۰۰ لیتر نفت سفید) | | | ۱۴,۱۷۵,۰۰۰ |
| حمل و نقل ^۳ | | | ۱۵,۰۰۰,۰۰۰ |
| بیمه | | | ۱,۴۳۰,۰۰۰ |
| جمع | | | ۵۰۱,۸۷۵,۰۰۰ |



توجیه اقتصادی

طرح

(۱) دو نفر کارگر ماهر و دو نفر نگهدارنده

(۲) روغن موتور مخصوص قایق موتوری، بنزین و نفت سفید برای گرمایش

(۳) حمل بچه ماهی، حمل خوراک، حمل ماهی

د) هزینه های مالی

تعاونی مورد نظر متشکل از ۱۲ نفر است که هر کدام تسهیلات ۴۰ میلیون تومانی با نرخ ۴٪ را دریافت نموده و مابقی سرمایه را خود تامین می نمایند.

| شرح | مبلغ (تومان) |
|-------------------|--------------|
| کل مبلغ وام | ۴۸۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| نرخ کارمزد سالانه | ۴٪ |
| کل مبلغ بازپرداخت | ۵۲۸,۸۰۰,۰۰۰ |
| کارمزد کل دوره | ۴۸,۸۰۰,۰۰۰ |
| اقساط سالانه | ۹۶,۰۰۰,۰۰۰ |
| مدت بازپرداخت | ۶۰ |
| کارمزد سالانه | ۴,۰۶۶,۶۶۷ |



توجیه اقتصادی

طرح

ه) تامین سرمایه

| ردیف | منبع | درصد | مبلغ (تومان) |
|------|---------------|------------|----------------------|
| ۱ | آورده متقاضی | ۵۵٪ | ۵۷۸,۸۷۵,۰۰۰ |
| ۲ | تسهیلات بانکی | ۴۵٪ | ۴۸۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| | جمع | ۱۰۰ | ۱,۰۵۸,۸۷۵,۰۰۰ |



و) درآمد

| شرح | مبلغ (تومان) |
|--|--------------|
| فروش کل | ۸۳۰,۷۶۰,۰۰۰ |
| هزینه کل | ۵۰۱,۸۷۵,۰۰۰ |
| هزینه مالی | ۴,۰۶۷,۰۰۰ |
| استهلاک | ۵۵,۷۰۰,۰۰۰ |
| سود دوره | ۲۶۹,۱۱۸,۰۰۰ |
| مانده بعد از پرداخت اقساط | ۱۷۷,۱۸۵,۰۰۰ |
| مانده خالص برای هر عضو تعاونی در یک دوره شش ماهه | ۱۴,۷۶۵,۰۰۰ |



توجیه اقتصادی

طرح

۲-۲) پرورش ماهی در قفس پشت سد یا پناهگاه

این شیوه پرورش به لحاظ هزینه های ثابت مانند شیوه نخست به سرمایه کمتری نیاز دارد اما به لحاظ سازه قفس شبیه روش دوم است. این شیوه را در پشت سدها، دریاچه ها و مناطقی که عمق آب بیشتر از روش اول است ولی مانند روش دوم آب مواج نیست می توان استفاده کرد. سازه این قفس ها لزوماً مانند شیوه قبل مقاوم در برابر امواج نبوده و لذا به سهولت و با هزینه بسیار کمتر ساخته می شوند. از آنجایی که جریان های آب در این شیوه کمتر نسبت به شیوه نخست است ظرفیت تولید قفس ها در واحد سطح نیز کمتر است. جهت شناور سازی قفس ها در این شیوه از روش های سنتی و ابتکاری نیز می توان بهره برد.

(۱) ۱۰ درصد تلفات برداشت از هر قفس ۲,۹۶۷- وزن ماهیان بین ۰.۹ تا ۱.۴ کیلوگرم



پرورش ماهی در قفس در پشت سد کارون



پرورش ماهی در قفس در پشت سد سیمره



توجیه اقتصادی

طرح



توجیه اقتصادی طرح

الف) مفروضات طرح

در این روش نیز مانند روش قبل مفروضات پیشین وجود دارد اما به جهت وجود پناهگاه و موج نبودن دریا و کم بودن جریان های آب و عمق آب، بعضی از تجهیزات و ملزومات حالت قبل نیاز نیست. فرض بر این است که در این حالت قفس های مورد استفاده دست ساز و ساخت متقاضیان ایجاد طرح یا صنعتگران ایرانی است. تورهای مورد استفاده نیز از تولیدات داخلی است. هر عدد بچه ماهی ۲۵ گرم هست. برای تولید ۱۰ تن ماهی ۱۵ تن غذا نیاز است ولی در مواردی مصرف غذا کمتر می شود چون از مواد غذایی رودخانه یا محیط استفاده می کنند به طوری که میزان غذا برای تولید یک کیلو ماهی به ۹۰۰ گرم می رسد. در هر قفس حدود ۱۵۰۰۰ قطعه ماهی ریخته می شود و میزان تولید به طور میانگین ۱۵ تن در هر دوره است.



توجیه اقتصادی

طرح

ب) هزینه ثابت

| شرح | تعداد | قیمت واحد (تومان) | کل (تومان) |
|----------------------------|---------|-------------------|-------------------|
| لوله فلزی | ۱۶ عدد | ۳۰۰,۰۰۰ | ۴,۸۰۰,۰۰۰ |
| بشکه پلاستیکی | ۵۰ عدد | ۱۰۰,۰۰۰ | ۵,۰۰۰,۰۰۰ |
| بست و گیره | ۲۷۰ عدد | ۱۰,۰۰۰ | ۲,۷۰۰,۰۰۰ |
| تور پروپیلن (نخی پلاستیکی) | ۴ عدد | ۷,۰۰۰,۰۰۰ | ۲۸,۰۰۰,۰۰۰ |
| مجوز پروانه تأسیس | | | ۱,۰۰۰,۰۰۰ |
| سایر ملزومات | | | ۲,۰۰۰,۰۰۰ |
| جمع | | | ۴۳,۵۰۰,۰۰۰ |

ج) هزینه جاری

| شرح | تعداد | قیمت واحد (تومان) | کل (تومان) |
|------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| بچه ماهی قزل آلا | ۱۵,۰۰۰ عدد | هر قطعه ۴۰۰۰ | ۶۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| غذا | ۱۸,۷۵۰ کیلو | هر کیلو ۸,۰۰۰ | ۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| مجموع | | | ۲۱۰,۰۰۰,۰۰۰ |

د) فروش

| شرح | مقدار | قیمت واحد (تومان) | کل (تومان) |
|-------------------|---------------|-------------------|-------------|
| ماهی ^۱ | ۱۴۲۵۰ کیلوگرم | ۳۵,۰۰۰ | ۴۹۹,۰۰۰,۰۰۰ |

ه) تأمین سرمایه

| ردیف | منبع | درصد | مبلغ (تومان) |
|------|---------------|------------|--------------------|
| ۱ | آورده متقاضی | ٪۹ | ۲۳,۵۰۰,۰۰۰ |
| ۲ | تسهیلات بانکی | ٪۹۱ | ۲۳۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| | جمع | ۱۰۰ | ۲۵۳,۵۰۰,۰۰۰ |

(۱) در زمان انجام محاسبات قیمت ماهی قزل آلا ۳۵ هزار تومان است.

(۲) ٪۵ تلفات



توجیه اقتصادی

طرح



در این مدل کسب و کار افراد جویای کار و دارای توانمندی برای ایجاد این کسب و کار با مشارکت یکدیگر اقدام به تاسیس تعاونی یا یک گروه با هویت حقوقی مشخص جهت اخذ مجوزها و فعالیت اقتصادی می نمایند. بنیاد برکت به ازای هر عضو که در این کسب و کار مشارکت نماید ۲۳۰ میلیون ریال تسهیلات با سود ۴٪ جهت راه اندازی پرورش ماهی در قفس اعطا خواهد نمود. در صورتی که طرح کسب و کار متفاوت با مدل فوق باشد در صورت تایید توسط مسئولین امر تا سقف ۴۰۰ میلیون ریال برای هر فرد مشارکت کننده امکان دریافت تسهیلات از بنیاد برکت وجود خواهد داشت. تعداد افراد مشارکت کننده در این طرح کسب و کار با توجه به صرفه اقتصادی آن می تواند متفاوت باشد.



توجیه

اقتصادی طرح

و) هزینه های مالی

| شرح | مبلغ (تومان) |
|-------------------|--------------|
| کل مبلغ وام | ۲۳۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| نرخ کارمزد سالانه | ۴٪ |
| کل مبلغ بازپرداخت | ۲۵۴,۰۰۰,۰۰۰ |
| کارمزد کل دوره | ۲۴,۰۰۰,۰۰۰ |
| اقساط ماهانه | ۴,۲۳۵,۰۰۰ |
| اقساط سالانه | ۵۰,۸۳۰,۰۰۰ |
| مدت بازپرداخت | ۵ سال |



توجیه اقتصادی

طرح

ز) صورت سود و زیان

| شرح | مبلغ (تومان) |
|---|--------------|
| درآمد فروش | ۴۹۹,۰۰۰,۰۰۰ |
| بهای تمام شده | |
| بچه ماهی | ۶۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| غذا | ۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| استهلاک سرمایه ثابت (۷ ساله) | ۶,۲۱۵,۰۰۰ |
| سود ناخالص | ۲۸۳,۰۰۰,۰۰۰ |
| هزینه های مالی (برای یک دوره) | ۴,۸۰۰,۰۰۰ |
| سود خالص بعد از کسر کارمزد (برای یک دوره) | ۲۷۸,۲۰۰,۰۰۰ |
| خالص مانده بعد از پرداخت اقساط (یک ساله) | ۲۳۲,۱۷۰,۰۰۰ |
| خالص مانده ماهانه هر عضو (گروه ۱۰ نفره) | ۱,۹۰۰,۰۰۰ |



نکات مهم در پرورش ماهی در قفس

۱. قبل از شروع پرورش و در طول دوره پرورش به کیفیت آب بایستی توجه نموده و آن را از نظر میزان اکسیژن محلول، شفافیت، PH، نیتروژن و دما کنترل کرد.
۲. در طول دوره به طور مستمر ماهی ها را از نظر اندازه و وزن کنترل نموده و نمونه گیری شود.
۳. جهت جلوگیری و شیوع بیماری می بایست ماهی ها را از نظر تغییر در ظاهر، پوست، چشم، باله ها و دم بررسی کرد.
۴. جمع آوری ماهی های مرده در قفس از سرایت بیماری جلوگیری می کند.
۵. قفس را باید به طور مستمر مورد بازدید قرار داد زیرا در اثر طوفان، جانوران شکارچی، اشیای شناور روی آب، کشتیرانی و دزدان، فرسوده و خراب می شود. پارگی های کوچک توری قفس با نخ های ابریشمی در محل ترمیم شود.
۶. به طور مستمر تورها تمیز شوند. در پن کیچ ها ممکن است این امر با بورس و دستی انجام شود در قفس های بزرگتر با واتر جت و در قفس های بسیار بزرگ از تور شوهای مخصوص استفاده می شود.
۷. قفس باید به راحتی قابل دسترس و دارای یک راه ورودی جهت عملیات غذایی روزانه، مراقبت و تمیز کردن باشد.
۸. وجود یک اسکله برای رفت و آمد بر روی قفس ها لازم است.
۹. آلودگی های نفتی، فاضلاب های شهری یا صنعتی در محل نصب و استقرار قفس ها وجود نداشته باشد.
۱۰. مواد استفاده شده در ساخت قفس می بایست دارای استحکام لازم بوده و نسبت به پوسیدگی و خوردگی و اثر مواد شیمیایی بر روی آنها مقاوم باشند.
۱۱. قفس های شناور را نباید در نقاطی که زیر آن گیاهان آبی غوطه ورو وجود دارند، نصب نمود.
۱۲. ماهیان تلف شده باید به طور روزانه از قفس خارج گردیده و در نقاط مشخص از بین بروند.



نکات مهم در

پرورش ماهی در

قفس

۱۳. تراکم ذخیره سازی در جهت کاهش ضایعات خروجی از قفس می بایست مدیریت شود.
۱۴. معمولاً غذا عامل اصلی ورود ضایعات به قفس می باشد. تولید کنندگان غذا می باید غذایی تولید نمایند که موجب حفظ کیفیت استاندارد گوشت ماهی شده و کمترین ضایعات را داشته باشد. در حال حاضر پرورش دهندگان ماهی در اروپا از غذاهای اکستروود که قابلیت هضم بالایی دارند و کمترین ضرر را به محیط زیست داشته، استفاده می نمایند ولی در آسیا اغلب از ماهیان ریز یا خرد شده برای تغذیه ماهیان استفاده می نمایند.
۱۵. زمین ساحلی برای پشتیبانی سایت دریایی، انبارهای لوازم و غذا، محل سکونت کارگران و دفاتر کار، تجهیزات عمل آوری و بسته بندی محصولات، وسایل زمینی برای حمل و نقل ماهی، غذا، تجهیزات و کارکنان، محل پهلوگیری قایق ها، تعدادی قایق کوچک برای تغذیه و سرکشی روزانه قفس ها، وسایل ارتباطی و تجهیزات اولیه آزمایشگاهی، اقلام مصرفی مانند: لباسهای کار، تور دستی و سطل و غیره از دیگر نیازها و تجهیزات مورد نیاز طرح می باشد.
۱۶. تولید اشتغال برای تشکل های محلی و توسعه ی وضعیت معیشتی آنها می بایست از اهداف پروژه باشد.
۱۷. قفس ها می بایست در نقاطی نصب شوند که مزاحمت های متناوب وجود نداشته باشد تا ماهیان دچار استرس، صدمه و کاهش تغذیه نشوند.
۱۸. مراقبت شب و روز از مزرعه برای جلوگیری از سرقت ضروری است.
۱۹. کلیه ی کارکنان بخش مراقبت می بایست از لباسها و تجهیزات مناسب برای کارشان برخوردار باشند (مانند جلیقه های نجات زمانی که در روی قفس کار می کنند).
۲۰. کلیه ی کارکنان می بایست اطلاعات کاملی از شغل خود داشته باشند. دستور العمل ها یا توافق نامه های کار کردن استاندارد باید رعایت شده تا کارکنان کلیه ی وظایف خود را به نحو صحیح انجام دهند.
۲۱. کلیه ی تجهیزات قفس می بایست از ایمنی برخوردار بوده و بویژه سکوها ی کار که کارگران



نکات مهم در

پرورش ماهی در

قفس



فرآیند کسب و کار

برای پرورش ماهی در فضای محصور و بر اساس مدل‌های کسب و کار مورد نظر مراحل زیر وجود دارد:



فرآیند

کسب و کار

بر روی آن کار می‌کنند می‌بایست در روزهای طوفانی ایمنی کامل را داشته باشند. اگر پیش بینی آب و هوا شرایط بدی را اعلام نمود، می‌بایست به کارگران گفته شود که به خشکی برگردند و پس از آرام شدن هوا به سر کار خود مراجعه کنند. سکوه‌های استراحت کارکنان در آب، دارای کلیه تجهیزات از قبیل جهت یابی، حلقه‌های نجات و غیره هستند.

۲۲. امکان تماس‌های اضطراری در ایستگاه‌های کار می‌بایست فراهم گردد که کارکنان وقایع خطرناک و یا احتمال وجود خطر را گزارش دهند تا بهترین واکنش توسط مجریان اتخاذ گردد.

۲۳. کلیه ی قایق‌های کار سالم و با تجهیزات کامل جهت یابی در کلیه ساعات شبانه روز آماده‌ی به کار باشند (مبارکی سمیرا و همکاران).



فرآیند

کسب و کار



برای اقتصادی بودن پرورش ماهی، به بازار مصرف و رفتار مصرف کننده باید توجه داشت. ماهی در ایران هنوز یک کالای فصلی محسوب می شود که علت آن عرضه ی تازه و لاشه ای ماهی است. جوامع شهری ایران به غیر از جامعه ی حاشیه ی دریا عادت به مصرف این شکل از ماهی ندارند. این عادت مصرف کنندگان باعث می شود تا در برخی از فصول و زمان ها تقاضا بسیار کم و در برخی از فصول تقاضا بسیار زیاد شود که بنا بر قانون تقاضا افزایش و کاهش تقاضا باعث نوسانات قیمت می شود و در صورتی که نظام بازاریابی از کارایی بالایی در زنجیره های خود برخوردار نباشد باعث ایجاد شکاف های قیمتی گسترده ای در حلقه های زنجیره ی بازاریابی خواهد شد.

از مشکلات اساسی مراجعه کنندگان به بازار داخلی در اختیار نداشتن اطلاعات موثق و دقیق مربوط به میزان عرضه و تقاضا و در نتیجه شفاف نبودن قیمت ماهیان است. کم بود برخی امکانات زیربنایی و سیستم عرضه ی مناسب نیز یکی از معضلات در بخش فروش محصولات آبرزی است. عملیات تبدیل و فرآوری خیلی مرسوم نبوده و این امر باعث می شود ارزش افزوده هایی را که می توان همراه با دیگر خدمات بازاریابی به دست آورد از دست برد (محمدرضایی رسول و همکاران، ۱۳۸۹). با تکمیل زنجیره تامین پرورش ماهی در قفس علاوه بر ایجاد اشتغال، امکان درآمدزایی آن نیز افزایش می یابد. شکل زیر زنجیره تامین پرورش ماهی در قفس و امکان ایجاد اشتغال در هر بخش را نشان می دهد.



فرآیند

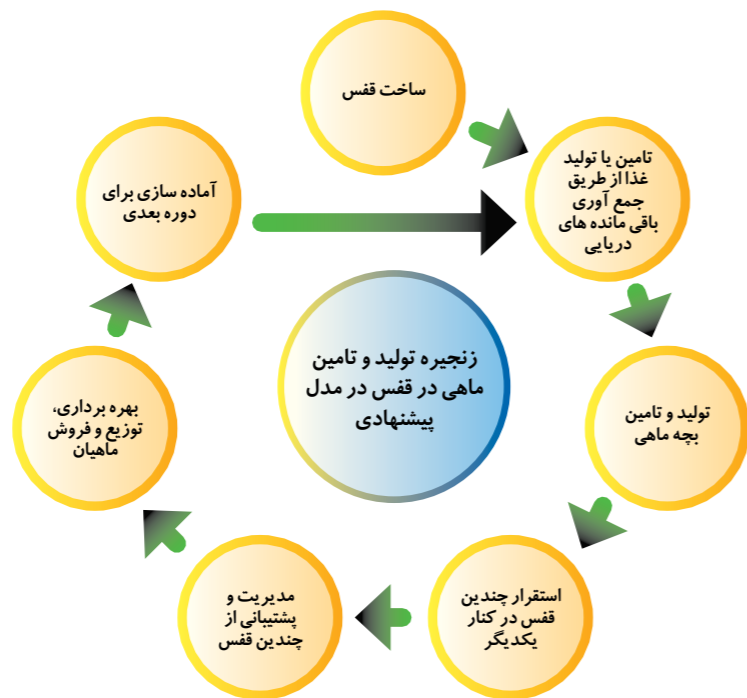
کسب و کار

زنجیره تولید

پرورش ماهی در قفس بخش های مختلفی دارد. بخش های فنی و مهندسی در خصوص ساخت سازه، بخش کارشناسی و مطالعاتی در خصوص انتخاب سایت و نوع قفس و ماهیان، استقرار قفس ها، بخش بهداشتی و درمانی ماهیان، انتقال یا تولید یا پرورش بچه ماهی، بخش نگه داری و پرورش ماهیان، تامین غذا و بچه ماهی، انتقال، فرآوری، بسته بندی و توزیع و فروش ماهیان که هر یک از این بخش ها دارای ظرفیت اشتغال زایی بوده و زنجیره تامین پرورش ماهی در قفس را تکمیل می نماید. شکل زیر زنجیره تامین پرورش ماهی در قفس را نشان می دهد.



زنجیره تولید



زنجیره تولید پرورش ماهی در قفس



اصطلاحات تخصصی

جهت جستجوی اطلاعات و مطالعه منابع علمی و آموزشی برخی اصطلاحات تخصصی وجود دارد که دانستن آن‌ها به افرادی که می‌خواهند وارد این کسب‌وکار شوند کمک می‌نماید. اکثر این اصطلاحات بر اساس سالنامه آماری سازمان شیلات ایران (۱۳۹۶) ذیلاً آورده شده است.

تفریخگاه: محل تخم‌ریزی آبزیان؛ محلی مانند آزمایشگاه، در کارگاه پرورش آبزیان، که در حوضچه یا استخرهای مخصوص آن ماهی یا میگو و... از تخم خارج و تبدیل به لارو می‌شود.

سایت: مکان‌هایی که جهت ایجاد مزرعه پرورش ماهی در قفس در نظر گرفته شده است.

پناهگاه: نقاطی از حاشیه دریا، پشت سد، حورها، تالاب‌ها یا... که موج‌های بلند نداشته و حائز شرایط پرورش ماهی در قفس باشد.

شیلات: به فعالیت‌هایی گفته می‌شود که در بخش‌های صید و صیادی، تکثیر، پرورش و فرآوری آبزیان انجام می‌شود.

آبزیان (موجودات آبزی): آبزیان عبارت‌اند از کلیه موجودات زنده اعم از جانوری و گیاهی آب‌های شیرین، شور و لب‌شور دریا و یا موجوداتی که مراحل از چرخه زندگی (شامل کلیه مراحل رشد نمو تخم، لارو، نوزادی و...) و یا مدت زیادی از عمر خود را در آب طی می‌کنند.

پرورش آبزیان: به مجموعه فعالیت‌هایی گفته می‌شود که شامل کشت، نگهداری و برداشت انواع آبزیان است. این فعالیت‌ها می‌تواند شامل آماده‌سازی، ذخیره‌سازی، آب و هوادهی، غذادهی، اقدامات بهداشتی و حتی اعمال روش‌های نگهداری و فرآوری مقدماتی در محدوده استخرهای مزارع پرورش آبزیان باشد.

آبزیان پرورشی: به موجودات گیاهی و جانوری گفته می‌شود که در تمامی منابع آبی داخلی اعم از طبیعی و مصنوعی، ساحلی و دریا پرورش داده می‌شوند.

ماهیان گرمابی: ماهیانی هستند که از نظر زیستی در آب‌های بادمای ۱۴-۳۵ درجه سانتی‌گراد رشد و نمو می‌کنند. گونه‌هایی از این ماهیان در محیط‌های مصنوعی نظیر آب‌بندان، آب‌پشت



اصطلاحات

تخصصی



سدها و استخرها پرورش داده می شوند. مانند خانواده کپور ماهیان پرورشی (آمور، فیتوفاک، کپور پرورشی و ...)

ماهیان سرد آبی: ماهیانی هستند که از نظر زیستی در آب های بادمای ۱۹ - ۶ درجه سانتی گراد رشد و نمو می کنند. گونه هایی از این ماهیان در محیط های مصنوعی نظیر استخر و سدهای ساخته شده پرورش داده می شوند.

بچه ماهی تولیدشده: بچه ماهی است که پس از گذراندن مرحله ی لارو به وزن حداقل یک گرم رسیده و در مراکز تکثیر آبزیان برای استفاده های مختلف تولیدشده باشد.

بچه ماهی رهاسازی شده: به بچه ماهی حاصل از تکثیر ماهیان اعم از استخوانی، غضروفی و غیره گفته می شود که به منظور حفظ نسل و بازسازی ذخایر و یا پرورش آن ها در اکوسیستم های آبی طبیعی، نیمه طبیعی و مصنوعی (دریاها، دریاچه ها، آب پشت سدها، آب بند آن ها و ...) رهاسازی می شوند.

مزارع پرورش آبزیان: به مجموعه ای از استخرها، کانال های آب، خروجی زهکشی و تأسیسات مرتبط نظیر انبار، نگهبانی، سرایداری و مدیریت گفته می شود که باهدف آبی پروری به وجود آمده است.

مراکز تکثیر آبزیان: مراکز تکثیر آبزیان مکانی است که در آن تمام یا بخشی از فعالیت های مربوط به نگهداری ماهیان مولد، تولیدمثل و یا اصلاح نژاد آبزیان با رعایت مواردی مانند تغذیه و مسائل بهداشتی انجام می شود. مکان هایی که در آن تمام یا بخشی از فعالیت نگهداری تخم های لقاح یافته تا تولید لارو و بچه ماهی انجام می شود نیز مراکز تکثیر محسوب می شوند.

آب بندان: محیطی شبیه به استخر مصنوعی است که با ایجاد یک مانع معمولاً خاکی به منظور ذخیره سازی آب به وجود می آید و عمدتاً در شمال کشور مرسوم بوده و از آب برای آبیاری اراضی کشاورزی به خصوص کشت برنج استفاده می شود.

ماهی استخوانی: به رده ای از ماهیان گفته می شود که دارای اسکلت از جنس استخوان بوده و خانواده های مختلفی از آن در شمال و جنوب کشور وجود داشته و دارای ارزش تجاری هست.



اصطلاحات

تخصصی

شرکت تعاونی صیادی: نوعی شرکت تعاونی است که به منظور انجام فعالیت های صیادی ایجاد می شود.

مصرف انسانی آبزیان: سهمی از میزان تولید آبزیان است که بر اساس سهم درصد هر نوع از انواع آبزیان برای مصرف انسان مورد استفاده قرار می گیرد. (درصدی از میزان تولید هر نوع از انواع آبی که به مصرف انسان می رسد).

مصرف سرانه آبزیان: سهمی از میزان تولید و عرضه آبزیان است که توسط هر فرد در طی یک سال مورد استفاده قرار می گیرد.

پودر ماهی: محصولی است که از پختن، خشک کردن و آسیاب کردن ماهی کامل و یا ضایعات ماهی به دست می آید و با درصدهای مختلف در ترکیب خوراک دام، طیور و آبزیان قرار می گیرد.

فرآوری: به مجموعه فعالیت هایی گفته می شود که در آن ماهی پس از شستشو و آماده شدن به صورت تازه، منجمد یا پخته شده، به شکل کامل یا سرزده و شکم خالی، پوست کنده، فیله، استیک و غیره بسته بندی شود.

کنسرو سازی: به فعالیت هایی که در آن فرآورده ای از گوشت آبزیان پس از پخت اولیه، قرار گرفتن در قوطی و افزودن نمک و روغن درجه بندی و ... انجام می شود، اطلاق می شود.



اصطلاحات

تخصصی



۱۰. عوفی فریدون، شریفیان منصور، ربانی هامهناز (۱۳۹۲) انتخاب مکان مناسب جهت استقرار سیستم های پرورش ماهیان دریایی در قفس به روش ارزیابی ماتریس پاتاکیا (خلیج فارس - استان هرمزگان - جزایر تنگه هرمز) موسسه انتشارات تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۱۱. مبارکی سمیرا، یگانه وحید، قوام پور علی، میربخشی مریم، قانندینا بابک، ایزدی علی (نامشخص) آشنایی با پرورش ماهی در قفس، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، پژوهشکده میگوی کشور
۱۲. محمد رضایی رسول، حقیقت جعفر، قهرمان زاده محمد و عطایی سلوط کمال (۱۳۸۹) بررسی حاشیه‌ی بازاریابی ماهیان پرورشی مزارع گرمابی استان مازندران، اقتصاد کشاورزی، جلد ۵، شماره ۱، ص ۱۴۳ الی ۱۶۵



منابع و مأخذ

13. Beveridge M. C. M. (1986). Cage Aquaculture. 2nd ed. fishing News Book
14. Chevassus, B., & Coche, A. G. (1987). Report. Symposium on Selection, Hybridization and Genetic Engineering in Aquaculture of Fish and Shellfish for Consumption and Stocking. EIFAC Technical Paper (FAO). <http://www.fao.org/3/I8156e/I8156e0c.htm>
15. <http://shilatiha.ir>
16. <https://www.makidam.ir/fa/news/1224>
17. <https://www.researchgate.net>
18. Pillay, T. V. R., & Kutty, M. N. (2005). Aquaculture: principles and practices (No. Ed. 2). Blackwell publishing.
19. Rajak, A., Ghosh, T. K., & Ch, B. P. Pen Farming in A Small River: Its Impact on Fish Production and Economic Condition of Pen Farmers.

منابع و مأخذ

۱. آذری، عبد الحمید (۱۳۷۴)، بررسی مقایسه‌ای امکان پرورش آزاد ماهیان در قفس های شناور آب های لب شور و شیرین، پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد شیلات از دانشگاه تهران .
۲. افشاری آزاد محمد رضا، پورکی هاله (۱۳۹۴) بررسی فیزیوگرافی حوضه رودخانه شمرو در استعدادیابی استخرهای پرورش ماهیان سردآبی توسط نرم افزار ArcGis ۹.۳، نشریه علمی پژوهشی جغرفیا و برنامه ریزی، سال ۱۹ شماره ۵۳، صفحات ۱-۲۴
۳. امینی کورش (۱۳۹۵) بررسی امکان توسعه آبی پروری خلیج گرگان، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۴. ایزدی علی (۱۳۸۹) معرفی استانداردهای قفس های دریایی، دفتر امور میگو و آبزیان دریایی، گروه تکثیر و پرورش ماهیان دریایی
۵. بشارت، ابوالقاسم و همکاران (۱۳۷۷) جزوه آموزشی پرورش ماهیان سردآبی تکمیلی، معاونت تکثیر و پرورش آبزیان شیلات ایران .
۶. حمید اسحق زاده، رضا مرتضایی (۱۳۹۷)
۷. دستورالعمل فنی - اجرایی پرورش ماهی در محیط های محصور، پرورش ماهی در قفس (۱۳۷۴)، معاونت تکثیر و پرورش آبزیان شیلات ایران .
۸. سالنامه آماری سازمان شیلات ایران ۱۳۹۱-۱۳۹۵، سازمان شیلات ایران (۱۳۹۶)
۹. عبد الحمید آذری (۱۳۹۶) ارزیابی اقتصادی و اجتماعی پرورش ماهی در قفس در حوزه جنوبی دریای خزر، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور



منابع و مأخذ



- در این مطالعه علاوه بر بازدیدهای میدانی از مشاوره برخی مسئولین و کارشناسان سازمان شیلات ایران و نیز ادارات کل شیلات استان ها بهره گرفته شده است. همچنین با برخی از تولیدکنندگان ماهی در قفس از استان های مختلف مصاحبه شده و نظرات کارشناسی شرکت های فن آوری و راهبری و راهبری آبیان آسیا، پردازش اطلاعات نقش کلیک، مشعل گاز موج تهران و صنایع کشاورزی و آبی پروری الوند (پارسیان جم) اخذ شده است.



منابع و مأخذ

20. Tacon, A.G.J. and Halwart, M. (2007) Cage aquaculture: a global overview. In M. Halwart, D. Soto and J.R. Arthur (eds). Cage aquaculture – Regional reviews and global overview, pp. 1–16. FAO Fisheries Technical Paper. No. 498. Rome, FAO. 241 pp.
21. Xu, T. J., Dong, G. H., Li, Y. C., & Guo, W. J. (2014). Numerical study of a self-submersible single-point mooring gravity cage in combined wave-current flow. Applied Ocean Research, 48, 66-79.
22. <http://www.fao.org/3/Y2257E/y2257e06.htm>



منابع و مأخذ

