

# پروژه کشت توام ماهی و برنج در شالیزار

سید حسین حسینی خشت مسجدی  
کارشناس ارشد سازمان جهاد کشاورزی استان گیلان

## ارقام برنج مناسب

براساس تحقیقات انجام شده توسط موسسه تحقیقات برنج کشور، به طور کلی ارقام زودرس برنج شامل برنج‌های کاملی، هاشمی، خزر و... برای طرح کشت توام برنج و ماهی پیشنهاد می‌شوند.

## ماهیان پرورشی مورد استفاده در طرح

به دلیل وجود عوامل محدودکننده، نظیر کم عمق بودن آب مزارع، نداشتن فضای کافی جهت حرکت و شنای ماهیان و ایجاد سایه توسط گیاه برنج، گونه‌های خاصی از ماهیان را می‌توان در این طرح پرورش داد. در ایران سعی شده از همان گونه‌های پرورشی در مزارع ماهیان گرم‌آبی استفاده گردد، که به اختصار در مورد آنها توضیح داده می‌شود.

### ۱- ماهی کپور معمولی (common carp)

بهترین نوع ماهی جهت کشت توام می‌باشد. زیرا در شرایط خاص مزرعه شالیزاری از نظر عوامل محدودکننده و موجودات زنده آبی فراوان (کرم‌ها، نماتدها، تخم و لارو حشرات و...) به راحتی می‌تواند رشد کند، تراکم ماهی کپور معمولی در مزرعه شالیزاری حدود ۵۰ الی ۶۰ درصد ماهیان پرورشی می‌باشد.

### ۲- ماهی کپور علفخوار (grass carp)

این ماهی در بدو امر از پلانکتون‌های جانوری و سپس گیاهی و جلبک‌های ریشه‌ای تغذیه کرده و به مرور از گیاهان آبی نیز استفاده می‌کند. میزان رهاسازی حدود ۳۰-۳۵ درصد ماهیان پرورشی را شامل می‌شود.

### ۳- کپور نقره‌ای (silver carp)

به طور کلی از پلانکتون‌های گیاهی (گیاهان میکروسکوپی) تغذیه می‌کند، به دلیل رشد سریع و زندگی

بر اثر تغذیه ماهی امور از آرزو (یک نوع جلبک با قدرت تکثیر بسیار بالا که در مزارع شالیزاری و حاشیه مرداب انزلی به صورت سفزه مانند در سطح آب پخش می‌باشد) به تبادل اکسیژن هوا و آب کمک فراوان می‌نماید. و همچنین از نقش ماهی کپور معمولی که در اثر جست‌وجو برای تغذیه از موجودات کفزی، خاک اطراف ریشه بوته برنج را به هم زده و با این عمل باعث نرمی خاک کف شالیزار و تجزیه بهتر مواد کودی شده و شرایط رشد بهتر ریشه‌های برنج، در نتیجه آزاد شدن گازهای مضر و افزایش جذب اکسیژن فراهم می‌نماید را نباید فراموش نمود.

بدیهی است در اثر کاهش علف‌های هرز و جمعیت آفات در مزرعه شالیزاری، کاهش مصرف سموم و کودهای شیمیایی (افزایش فعل و انفعالات شیمیایی خاک در اثر به هم خوردگی خاک‌های اطراف ریشه بوته برنج و کود حاصله از مدفوع ماهیان و...) را شاهد خواهیم بود.

## خاک مناسب برای کشت توام ماهی و برنج در شالیزار

اراضی شالیزاری که خاک آنها دارای قدرت نفوذپذیری کم، نسبت به آب بوده (بیش از ۶۰-۷۰ درصد خاک رس) و همچنین سطح اراضی آنها دارای شیب ملایم به طرف خروجی آب باشد، تقریباً می‌توان گفت در اغلب شالیزارهای کشور، امکان پرورش ماهی به صورت کشت توام وجود دارد، به شرط آن که آب کافی در طول دوره پرورش وجود داشته باشد.

قدمت پروژه کشت توام ماهی و برنج در شالیزار به هزاران سال قبل در کشور چین برمی‌گردد. هم‌اکنون سال‌های متمادی است به شیوه نوین در کشورهای جنوب شرقی آسیا شامل چین، ژاپن، ویتنام، تایلند، فیلیپین و همچنین در کشور آمریکا، کانادا، ایران و بسیاری از کشورهای دیگر به عنوان یک پروژه موفق در حال انجام است. اولین بار در ایران موسسه تحقیقات شیلات در سال ۱۳۶۴ اقدام به اجرای آزمایشی طرح نمود. پس از آن در استان‌های مازندران و گیلان در قالب پروژه‌های ترویجی و سپس در سایر استان‌هایی که کشت برنج در آنها معمول است، مبادرت به اجرای این طرح کردند. براساس آخرین آمار اعلام شده توسط سازمان شیلات ایران، هم‌اکنون بیش از ۲۰۰ هکتار از اراضی شالیزاری کشور، تحت پوشش طرح ترویجی کشت توام پرورش ماهی و برنج قرار دارد.

## مزایای طرح کشت توام برنج و ماهی در شالیزار

- ۱- استفاده اقتصادی، بهینه و دامن‌نظره از شالیزار
- ۲- دسترسی بیشتر روستاییان به پروتئین سالم و مفید
- ۳- ایجاد درآمد جانبی برای خانوارهای روستایی
- ۴- ایجاد اشتغال در سطح روستاها (به ویژه برای زنان روستایی)
- ۵- اقتصادی‌تر کردن هزینه برنجکار و بالا بردن توان اقتصادی روستاییان
- ۶- کاهش آلودگی محیط زیست در اثر کاهش مصرف سموم و کودهای شیمیایی
- ۷- مبارزه بیولوژیک با آفات و علف‌های هرز مزرعه



## ابتدا ایجاد امکانات بعد دعوت روستاییان به زادگاهشان

در تایید و ستایش درافشانی‌های گرامی هموطنان جناب آقای مهندس گلپاف و مندرج در شماره‌ی ۱۰۶ این نشریه‌ی تخصصی، بی‌نهایت متأسفم که مسوولین کلیدی میهنمان، نسبت به نقطه‌نظرات و پیشنهادات کارشناسانه‌ی افراد دلسوز و دوراندیش و منتشر شده در جرید کشورمان، عنایت نداشته و نیز پیوسته به دیدگاه‌های آنان، بی‌اعتنایی می‌کنند. اول آذرماه سال جاری، به روستایی از توابع «رباط سفید» واقع در نیمه راه مشهد به طرف تربت حیدریه، سفر کرده و شاهد بودم که میزبانم تا ساعت ۲۴ مشغول توزیع کپسول گاز، بین روستاییان منتظر در صف طولانی بود. در حالی که هنوز عده‌ی زیادی از سکنه‌ی روستا، موفق به دریافت گاز نشده بودند، گاز تمام شد و ملت همیشه در صحنه، غرولندکنان و سقط‌گویان علیه مسوولین ذی‌ربطی که خود، شهرنشین و از نعمت گاز شهری برخوردارند؛ کپسول خالی بر دوش... به خانه‌های خود بازگشتند. اینجاست که در ذهن هر عارفی این سوال متبادر و مطرح می‌گردد که چه عواملی موجب گسیل روستائیشینانمان به شهرها می‌شود؟ عدم دسترسی به امکانات رفاهی عمومی شامل آب آشامیدنی، برق، گاز، درمانی، موسسات آموزشی، جاده‌های مواصلاتی، تلفن ثابت و سپس زرق و برق و جاذبه‌های شهرنشینی از قبیل سینما، سالن‌های ورزشی، پله برقی، مترو، شهرسازی‌ها، پارک‌ها، فروشگاه‌های بسیار بزرگ با هزاران نوع کالا، میادین فوتبال و دانشگاه‌ها و بسیار جاذبه‌های دیگر. دگر آفتی که به گونه‌ی خوره به جان ساکنین روستاهای کشورمان افتاده؛ وجود دل‌هایی است که نتیجه‌ی زحمات کشاورز را «پیش‌خرید» و نیز فروش‌های دست‌فشان را به قیمت ثمن بخت، به مالکیت خود درمی‌آورند. پزشک و آموزگار هم به دلیل فقدان امکانات اولیه، رغبتی به خدمت در روستا ندارد! چه نیکوست اشاره‌ای داشته باشیم به آمار وحشت‌آفرین اتومبیل‌های سواری و به ویژه «تک سرنشین» در تهران و کلانشهرهای دیگرمان؛ که اگر ساکنانداران مملکتمان، حسن تدبیر و آینده‌نگری می‌داشتند، با ساماندهی وضع اتوبوسرانی شرکت واحد و شرکت مترو، خیابان‌ها و کوچه‌هایمان، به پارکینگ اتومبیل تبدیل نمی‌گردید؛ مضافاً اینکه دود و دم، آزار صوتی منجر به فرسایش روحی و منتهی به جرح، نقص عضو و مرگ و میر هم در خور توجه می‌باشد.

نتیجه اینکه، گردانندگان ایران امروز، در راستای مهاجرت معکوس روستایی‌هایمان به زادگاه خودشان، «می‌بایستی زمین‌های بازگشت کشاورزانمان را به نحو احسن، فراهم و سپس از آنان به بازگشت به زادگاهشان دعوت به عمل آورند». این موضوع در مورد ایرانیان نخبه‌ی ساکن آن سوی آب‌ها نیز مصداق دارد!

رسول آقربان



گله‌پذیری و امکان تکثیر مصنوعی و کیفیت مطلوب گوشت به عنوان مناسب‌ترین ماهی پرورشی جهان معرفی و در تمام دنیا پرورش داده می‌شود. میزان رهاسازی حدود ۱۰۰-۱۵۰ قطعه در هکتار می‌باشد.

### ۴- کپور سرگنده (بیگ هد) big head

غذای اصلی این ماهی را پلانکتون‌های جانوری و بعضی جلبک‌ها تشکیل می‌دهند. میزان رهاسازی ۳ تا ۵ درصد ماهیان پرورشی می‌باشد.

### میزان رهاسازی بچه ماهی در کشت توام

بهترین تراکم ماهی در کشت توام، رهاسازی تعداد ۱۱۰۰-۱۴۰۰ قطعه بچه ماهی در هکتار می‌باشد.

### برداشت برنج

در سیستم کشت توام، همان طور که گفته شد از گونه‌های زودرس برنج استفاده می‌شود. ۱۰ تا ۱۵ روز مانده به برداشت برنج سطح آب مزرعه به تدریج کاهش داده شده تا ماهی‌ها به داخل حوضچه هدایت شده و پس از خاتمه برداشت، مجدداً به مزرعه برگردانده می‌شوند.

### توجیه اقتصادی کشت توام ماهی و برنج در شالیزار

محاسبات زیر بر مبنای یک هکتار انجام شده است:

- هزینه آماده‌سازی مزرعه (افزایش ارتفاع کرت و آماده کردن حوضچه) ۳,۰۰۰,۰۰۰ ریال
- هزینه غذای ماهی ۲,۵۰۰,۰۰۰ ریال
- هزینه خرید بچه ماهی ۶۳۰,۰۰۰ ریال
- هزینه حمل و نقل بچه ماهی و غذا ۲۰۰,۰۰۰ ریال
- هزینه صید ۱۰۰,۰۰۰ ریال
- ۱۰ درصد سایر هزینه‌ها ۶۴۳,۰۰۰ ریال
- کل هزینه پرورش ماهی در شالیزار (در هکتار) ۷,۰۷۳,۰۰۰ ریال
- تولید ماهی (با ضریب بازماندگی ۸۰ درصد، ۱۱۲۰ قطعه، وزن متوسط هر ماهی در زمان صید ۹۰۰ گرم)  $۱۰۰۸ \times ۹۰۰ = ۹۰۷۲۰۰$  کیلوگرم
- قیمت متوسط فروش هر کیلوگرم ماهی ۱۲,۰۰۰ ریال  $۱۲,۰۰۰ \times ۱۰۰۸ = ۱۲,۰۹۶,۰۰۰$
- سود حاصل از فروش ماهی (هزینه-تولید)  $۱۲,۰۹۶,۰۰۰ - ۷,۰۷۳,۰۰۰ = ۵,۰۲۳,۰۰۰$  ریال
- سود حاصل از افزایش محصول برنج (حداقل ۵ درصد) ۱۵۰ کیلوگرم برنج، هر کیلوگرم برنج ۲۰,۰۰۰ ریال  $۱۵۰ \times ۲۰,۰۰۰ = ۳,۰۰۰,۰۰۰$
- سود حاصل از کاهش مصرف سموم، کود و وجین کاری ۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال
- مجموع سود خالص حاصله (سود ناشی از کاهش مصرف کود و سموم و وجین کاری + سود خالص از افزایش محصول برنج + سود حاصل از فروش ماهی)  $۱,۰۰۰,۰۰۰ + ۳,۰۰۰,۰۰۰ + ۵,۰۲۳,۰۰۰ = ۹,۰۲۳,۰۰۰$  ریال

### نتیجه‌گیری

آنچه که واضح است، این پروژه به علت حداقل به کارگیری کودهای شیمیایی و سموم کشاورزی، دارای تمامی ویژگی‌ها و شاخص‌های کشاورزی ارگانیک می‌باشد. بر اساس بررسی‌های انجام شده، در صورتی که حداقل ۱۰ درصد مزارع شالیزاری استان گیلان، قابلیت اجرای این پروژه را داشته باشند، حدود ۲۳ هزار تن (به میزان تولید فعلی آبی‌پروری استان) به تولیدات این بخش افزوده خواهد شد.

سیستم برنج ماهی، یک اکوسیستم سودمند برای هر دو گونه را به وجود می‌آورد. لازم به ذکر است این شیوه‌ی تولید (حداقل استفاده از کود و سموم در تولید محصولات کشاورزی) از یک دهه گذشته در اروپا، آمریکای شمالی و ژاپن وجهه و جاذبه خاصی پیدا کرده است که تحت عنوان «نهضت کشاورزی ارگانیک بیولوژیکی» از آن نام برده می‌شود. در سال‌های اخیر ارتباط و هماهنگی‌هایی بین نهضت‌های ارگانیک اروپایی و آمریکایی و فعالیت‌های مربوطه NGOها (سازمان‌های غیردولتی) کشورهای در حال توسعه در حال افزایش بوده است. منابع در دفتر ماهنامه موجود است.

برای آگاهی از چگونگی سرمایه‌گذاری و اطلاعات تکمیلی با مرکز هدایت و مشاوره سرمایه‌گذاری حیوانات و

جانوران خاص تماس بگیرید

iran crocodile@yahoo.com

فکس: ۸۸۳۳۳۶۱

تلفن: ۸۸۳۳۷۸۱