

نقش مشارکت های مردمی در حفاظت از تکثیر طبیعی ماهی سفید دریای خزر در رودخانه خیرود

مهدی نادری جلودار*^۱، ابوالقاسم روحی^۱، همایون حسین زاده صحافی^۲، حسن نصرا^۱، زاده^۱، محمد علی افرایی بندپی^۱، حسن فضلی^۱، رضا صفری^۱، ولی ا. محمد زاده^۳

۱- پژوهشکده اکولوژی آبزیان دریای خزر، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، صندوق پستی ۱۶۱، مازندران، ساری

۲- موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

۳- اداره کل شیلات استان مازندران، سازمان شیلات ایران، خیابان شریعتی، بابلسر، مازندران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۲/۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۴/۱۰

*Naderi_j@yahoo.com

چکیده

بی توجهی به احیاء اکوسیستم های تخریب شده، بخصوص رودخانه های منطقه، تنوع زیستی ماهیان را در حوضه جنوبی دریای خزر تهدید می کند. هدف مطالعه حاضر نقش همکاری و ارتباط نزدیک و هماهنگ بین تحقیقات، اجرا، ترویج و آموزش در حفاظت از تکثیر طبیعی ماهی سفید دریای خزر در رودخانه خیرود می باشد. این مطالعه در سال های ۹۷-۱۳۹۶ در رودخانه خیرود به عنوان سایت الگویی از مهر ۱۳۹۶ طی یک سال انجام گردید. رودخانه خیرود با طول جغرافیایی "۵۱° ۳۴' ۵۱" و عرض جغرافیایی "۴۰° ۳۷' ۳۶"، به سه بخش بالا دست، بخش میانی و بخش پایین دست تقسیم شد. در این بررسی، تعداد ۱۵۰۰۰ عدد از مولدین ماهی سفید دریای خزر وارد رودخانه شده که حداقل مولدین ماده ۵۰۰۰-۳۰۰۰ عدد برآورد گردید. به طور میانگین ظرفیتی معادل ده میلیون لارو (۷/۵-۱۲/۵ میلیون عدد) حاصل از تولید مثل طبیعی وارد زنجیره تولید شدند. ضریب نفوذ طرح در این رودخانه از حدود صفر به ۷/۵ میلیون عدد لارو ماهی رسید. بیش از ۷۰ صیاد تحت پوشش این مطالعه قرار گرفتند که ضریب نفوذ آن از حدود صفر به ۳/۵ درصد رسید. بیش از ۴۵۰ زن و ۵۰۰ دانش آموز و نوجوان روستایی تحت پوشش این مطالعه قرار گرفتند و ضریب نفوذ آن در این منطقه به ترتیب برابر ۳۰ درصد و ۱۶ درصد برآورد گردید. با این نگاه و با توجه به تجربیات حاصل از بررسی حاضر، اهمیت مشارکت هرچه بیشتر مردم و افکار عمومی جهت تحقق اهداف مطالعات مشابه نمایان تر می شود.

کلمات کلیدی: مشارکت مردمی، تکثیر طبیعی، ماهی سفید، خیرود، دریای خزر، ایران.

مقدمه

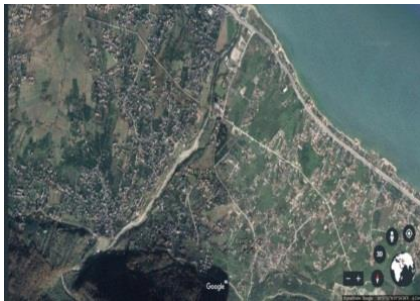
ماهگیری به صورت تجاری در دریای خزر از منابع مهم اشتغال و موثر بر شرایط اقتصادی می باشد. ماهیان برای بقاء و تولید مثل نیاز به زیستگاه سالم دارند و در طول زندگی از زیستگاه های مختلفی مانند سیستم های تالابی، اکوسیستم های ساحلی، مصب ها، خلیج ها و رودخانه ها استفاده می کنند (Nelson, 1994). لذا این مناطق به عنوان مهمترین مناطق اکولوژیک و جزء زیستگاه های منحصر بفرد محسوب می شود که گونه های مختلف ماهیان مراحل مختلف زندگی خود را در آنها سپری می کنند. رودخانه های حوضه جنوبی دریای خزر از جهات مختلفی برای کشور اهمیت دارند، بیش از ۸۰ درصد ماهیان ارزشمند شیلاتی دریای خزر وابسته به رودخانه ها هستند و برای تولید مثل باید به رودخانه های این منطقه مهاجرت نمایند (عبدلی و نادری جلودار، ۱۳۸۷). در سال های اخیر تخریب رودخانه ها شدت یافته است و بقاء بسیاری از گونه ها (مانند ماهی سفید دریای خزر، آزاد ماهی دریای خزر و ...) بدون کمک جوامع انسانی امکان پذیر نمی باشد. بی توجهی به احیاء اکوسیستم های تخریب شده بخصوص رودخانه ها و تکیه بر تکثیر مصنوعی گونه هایی که نسل آنها کاهش یافته است، تنوع زیستی ماهیان را در حوضه جنوبی دریای خزر تهدید می کند. تلاش متولیان و محققین شیلات ایران در زمینه نجات بسیاری از گونه های ماهیان این منطقه قابل تقدیر است و اگر این تلاش ها نبود، در حال حاضر بسیاری از گونه ها منقرض شده بودند. اما باید توجه داشت که تکثیر مصنوعی ابزاری موقتی در اختیار مدیران است تا با حفظ موقت نسل گونه های در خطر انقراض، موانع موجود را در مسیر تولید مثل طبیعی گونه ها بردارند و بقاء نسل آنها را به صورت طبیعی تضمین نمایند (Hall, 1998). برای حفظ و بازسازی ذخایر این گونه ها و احیاء اکوسیستم های تخریب شده، همکاری و هماهنگی گسترده تری در میان وزارتخانه های مرتبط و مردم منطقه مورد نیاز است (عبدلی و نادری جلودار، ۱۳۸۷) Chambers and Jiggins (۱۹۷۸)، مهمترین مشکل در عدم مشارکت محققان و بهره برداران در فرآیند تولید و انتقال تکنولوژی را حاصل گرایش محققان به رهیافت های سنتی انتقال تکنولوژی مطرح می کند. Malak (۱۹۸۸) در تحقیقی بیان نمود که تعاملات و ارتباطات بین محققان و بهره برداران ضعیف است و همچنین مشارکت بهره برداران در فرآیند تولید و انتقال تکنولوژی قابل ملاحظه نیست. وی همچنین دریافت که مشارکت بهره برداران و کارشناسان در فعالیتهای مشترک، برنامه های آموزشی و نشست های مشترک به صورت محدود انجام می شود. عوامل اجتماعی و اقتصادی ارتباط معناداری با مشارکت آنان در فعالیت مذکور دارد. علیپور (۱۳۸۴) در بررسی میزان مشارکت محققان، مروجان، و بهره برداران در فرآیند تولید و انتقال تکنولوژی، عنوان داشت که میزان مشارکت بهره برداران و مروجان در فرآیند تولید و انتقال در حد ضعیفی می باشد.

در مطالعه حاضر قصد بر آن است که همکاری و ارتباط نزدیک و هماهنگ بین تحقیقات، اجرا، ترویج، آموزش به منظور انتقال یافته های تحقیقاتی و دانش فنی موجود در زمینه دستیابی به اهداف قابل انتظار در این حوزه مورد بررسی قرار گیرد. این اهداف شامل: ۱- افزایش مشارکت مردمی در حفاظت از تکثیر طبیعی ماهی سفید دریای خزر در رودخانه خیرود، ۲- تعیین میزان درصد موفقیت تولید مثل طبیعی ماهی سفید دریای خزر در رودخانه خیرود، می باشد.

مواد و روش کار

این مطالعه در رودخانه خیرود به عنوان سایت الگویی در حفاظت از تکثیر طبیعی ماهی سفید دریای خزر در دوره زمانی مهر ۱۳۹۶ تا اردیبهشت ۱۳۹۷ انجام گردید. رودخانه خیرود به عنوان سایت الگویی در نظر گرفته شد. رودخانه خیرود با طول جغرافیایی $51^{\circ} 34' 51''$ و عرض جغرافیایی $37^{\circ} 40' 36''$ ، به سه بخش بالا دست، بخش میانی و بخش پایین دست تقسیم شد که هر یک از بخش ها یک واحد مشخص با تعدادی بهره بردار می باشد (Brown et al., 2003). در شکل ۱ محل حفاظت

از تولید مثل طبیعی ماهی سفید در رودخانه خیرود (منطقه خیرودکنار) و در فاصله ۵ کیلومتری شهرستان نوشهر نشان داده شد. طول رودخانه خیرود ۳۴ کیلومتر، سطح حوضه آن ۲۴۲ کیلومتر مربع با دبی آب ۱/۳ متر مکعب بر ثانیه می‌باشد. طول منطقه حفاظت شده به منظور تولید مثل طبیعی ماهیان رود کوچ بویژه ماهی سفید ۲ کیلومتر با بستر قلوه سنگی که ارتفاع آن از سطح دریا ۷ متر می‌باشد. بستر رودخانه خیرود در یک فاصله کمتر از ۵ کیلومتر قلوه سنگی و عمق آب کمتر از ۳۰ سانتی‌متر است که برای تکثیر طبیعی ماهی سفید شرایط بسیار مطلوبی دارد (عبدلی و نادری جلودار، ۱۳۸۷). به منظور انسجام سازمانی و هماهنگی در اقدامات و فعالیت‌ها در حوزه ترویج و برای دستیابی به اهداف کمی و کیفی تدوین شده در حوزه معاونت سازمان شیلات، مجموعه اقدامات ترویجی (کلیتون، ۱۳۸۳) طراحی و پیش‌بینی شده است. مجموعه اقدامات ترویجی در جدول ۱ آمده است. به عنوان مثال جلسات ترویجی به منظور تشریح مطالعه و جلب مشارکت‌های مردمی در مکان‌هایی نظیر سالن‌های کنفرانس، مساجد، مدارس و مکان‌هایی در حاشیه رودخانه تشکیل گردید.



۱



۲



۳

شکل ۱- تصویر هوایی (۱) و تصاویر پایین دست (۲) و بالا دست و میانی (۳) رودخانه خیرود به عنوان سایت الگویی واقع در بخش غربی مازندران

یکی از شاخص‌ها در ارزیابی نتایج بدست آمده در نتیجه اهم اقدامات صورت گرفته در مراحل اجرایی طرح ضریب نفوذ می‌باشد که با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$\%I = \frac{Ni}{N} * 100$$

N_i برابر با تعداد افراد مورد نظری که در اجرای طرح همکاری داشتند نظیر صیادان، زنان روستایی، جوانان، تعداد لارو تولید شده و... ، N برابر با تعداد افراد مورد نظر کل منطقه نظیر تعداد کل صیادان و سایر جوامع محلی روستایی و...

جدول ۱- برنامه زمانبندی و اهم اقدامات برای گروه های هدف

ردیف	اهم اقدامات و فعالیت ها	گروه های هدف یا مخاطب
۱	انتخاب و خصوصیات سایت	رابطین و مروجین
۲	هماهنگی با بخش اجرا و ادارات ترویج استان و منطقه	پرسنل ترویجی
۳	هماهنگی با دهیاری ها و شوراهای روستاها و مدارس منطقه	اعضای شرکت های تعاونی صید ماهیان استخوانی
۴	هماهنگی با یگان حفاظت منطقه، صیادان محلی و بهره برداران	بهره برداران و صیادان محلی
۵	برگزاری جلسات ترویجی	مددکاران و تسهیل گران روستایی (دهیاری ها و شوراهای اسلامی)
۶	برگزاری جلسات تشریح عملیات	جوامع محلی- روستایی
۷	برگزاری کلاس های آموزشی	زنان روستایی
۸	فعالیت های میدانی	جوانان و دانش آموزان
۹	سایر اقدامات و فعالیت های کمک به حفاظت و تکثیر طبیعی ماهیان (نشریات ترویجی مانند بروشور، پوستر و ...، پلاکارت، تابلو و...، نمایش فیلم و اسلاید، برنامه رادیویی و تلویزیونی)	معلمان و بسیجیان محلی
۱۰	جشن رونمایی و ارزیابی عملیات	فارغ التحصیلان و کلیه دلسوزان و دوستداران حفاظت از محیط زیست ماهیان

به منظور انجام اقدامات ترویجی مندرج در جدول ۱، فعالیت ها و برنامه های ذیل با محوریت کانون یادگیری (رودخانه خیرود) اجرا شد:

آموزش بهره برداران و صیادان محلی، پرسنل ترویجی، رابطین و مروجین در جوامع روستایی محلی و اعضای شرکت های تعاونی صید ماهیان استخوانی، جلسات توجیهی برای بهره برداران محلی نمونه، مروجین، اعضای شرکت های تعاونی صید ماهیان استخوانی، پرسنل ترویجی، سایر جوامع روستایی و دانش آموزان، نشریات ترویجی (بروشور، پوستر و...)، پلاکارد، تابلو و...، برنامه جشن در حاشیه رودخانه خیرود، نمایش فیلم و اسلاید، برنامه های رادیویی و تلویزیونی، ارزیابی عملیات ترویجی و فعالیت های نظام مند در بین اعضای شوراهای اسلامی روستا، دهیاران، بسیجیان محلی، معلمان، دانش آموزان، دانشجویان، مجریان، بهره برداران محلی، صیادان، فارغ التحصیلان و کلیه دلسوزان و دوستداران محیط زیست ماهیان و حفاظت از تولید مثل ماهیان.

نتایج و بحث

در این بررسی، بیش از ۳۰ هزار عدد مولدین ماهیان دریایی رود کوچ جهت تولید مثل به رودخانه خیرود مهاجرت نمودند. این ماهیان شامل تعدادی ماهی آزاد دریای خزر و تعداد قابل توجهی ماهیان سیاه کولی، شاه کولی و مارماهی دهان گرد دریای خزر و بیش از ۹۷ درصد ماهی سفید دریای خزر بودند که تعداد مولدین ماهی سفید وارد شده به رودخانه خیرود را می توان حداقل ۱۵۰۰۰ عدد و حداقل تعداد مولدین ماده ماهی سفید را ۵۰۰۰-۳۰۰۰ عدد تخمین زد. براساس نتایج بدست آمده در

طرح شیل گذاری اداره کل شیلات مازندران در سال ۱۳۹۶ (سازمان شیلات ایران، ۱۳۹۶) و مطالعات " امکان سنجی تکثیر طبیعی ماهی سفید دریای خزر در پایین دست رودخانه های نسا رود و کاظم رود" (نادری جلودار و همکاران، ۱۳۹۷)، تعداد ۱۰۰ عدد مولد ماده این گونه توانستند بیش از ۱ میلیون لارو و بچه ماهی تولید کنند. اگر ۵۰ درصد تعداد مولدین ماهی سفید مهاجرت نموده به رودخانه خیرود مولدین مناسب باشند و ۵۰ درصد این مولدین موفقیت تولید مثلی داشته باشند، در این صورت در نتیجه این طرح بیش از ۱۲/۵ - ۷/۵ میلیون لارو و بچه ماهی تولید و آماده رفتن به دریا شدند.

تعداد افراد تحت پوشش طرح شامل ۵۰۰ نفر دانش آموز و ۴۵۰ نفر از زنان روستایی و ۷۰ نفر صیاد بودند. نتیجه این آموزش و فرهنگ سازی به منظور حفاظت از ماهیان در فصل تخم ریزی در طول رودخانه، بازسازی ذخایر ماهیان و حفظ تنوع زیستی در جلوگیری از انقراض گونه ها بود. همچنین ۴۰ نفر ساعت آموزش کارکنان پهنه در قالب این بررسی بوده و مجموعه این فعالیت ها در جلوگیری از صید ماهیان در فصل مهاجرت های تولید مثلی ماهیان و مهاجرت ماهیها به داخل رودخانه را تسهیل نمودند. در جدول ۲ بروندادهای ترویجی این بررسی آمده است. از آنجایی که در برخی از اقدامات صورت گرفته تعداد افراد مختلفی شرکت داشتند لذا از واحد نفر روز استفاده گردید که بیانگر تعداد روزهای فعالیت های صورت گرفته توسط یک نفر می باشد. عناوین دوره های آموزشی شامل اهمیت رودخانه ها به عنوان زایشگاه و پرورشگاه ماهیان دریایی رود کوچ، عوامل تهدید کننده تنوع زیستی ماهیان حوضه جنوبی دریای خزر و روش های بازسازی و احیاء رودخانه ها به منظور تکثیر طبیعی و حفاظت از ماهیان بودند. همچنین عنوان برنامه رادیویی و تلویزیونی نقش مشارکت های مردمی در حفاظت از تولید مثل طبیعی ماهیان در رودخانه ها بوده و عنوان فیلم آموزشی نیز وضعیت صید گونه های ماهیان اقتصادی حوضه جنوبی دریای خزر و نقش آنها در اقتصاد بهره برداران و صیادان محلی بود (شکل ۲).

جدول ۲- بروندادهای طرح ترویجی حفاظت از تکثیر طبیعی ماهی سفید در رودخانه خیرود در سال های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷

۱	تعداد عنوان روز مزرعه	۳
۲	حضور محقق در مزرعه (نفر روز)	۱۰۰
۳	انجام بازدیدهای ترویجی (نفر روز)	۱۰۰
۴	جلسات و نشست های تخصصی - ترویجی (روز)	۷
۵	برنامه رادیویی و تلویزیونی (دقیقه)	۳۰
۶	تولید و انتشار محتوای ترویجی:	۱۲۰۰ پوستر، ۱۲۰۰ بروشور، ۵۰ کاور، ۱۰ بنر، ۲۰۰ پرچم، ۱۰۰ پلاکارد و ۱۰۰ سی دی
۷	دوره های آموزشی (تعداد)	۳
۸	فیلم آموزشی (دقیقه)	۲۰
۹	آموزش صیادان محلی و تعاونی های صیادی (نفر روز)	۱۰۰
۱۰	آموزش زنان روستایی (نفر روز)	۴۵۰
۱۱	آموزش کارشناسان پهنه (نفر روز)	۴۰
۱۲	آموزش دانش آموزان روستایی (نفر روز)	۵۰۰



شکل ۲- تصاویر برخی از اقدامات و فعالیت های صورت گرفته در مراحل اجرایی طرح

ضرب نفوذ و اثرگذاری طرح

سهام استان مازندران از بازسازی طبیعی ذخایر ماهی سفید نزدیک به صفر عدد است و تولیدات ماهی سفید در استان صرفاً وابسته به تکثیر مصنوعی توسط شیلات استان می باشد. سالانه ۴۰۰ میلیون عدد بچه ماهی ناشی از تکثیر مصنوعی رهاسازی می شود (سازمان شیلات ایران، ۱۳۹۶). اثرگذاری این رهاسازی برای ماهی سفید براساس منابع ۵٪ بازگشت صید است. سهم رودخانه خیرود نیز برای رهاسازی ماهی سفید معادل صفر می باشد.

با انجام این بررسی در رودخانه با مشارکت مردمی ۱۵۰۰۰ عدد مولد نر و ماده اجازه عبور پیدا کردند که به طور میانگین ظرفیتی معادل ده میلیون لارو و بچه ماهی (۱۲/۵ - ۷/۵ میلیون) وارد زنجیره تولید شد. بنابراین حداقل ضریب نفوذ پس از اجرای طرح در این رودخانه از صفر به ۷/۵ میلیون عدد بچه ماهی رسید.

بیش از ۷۰ صیاد تحت پوشش این بررسی قرار گرفتند که با در نظر گرفتن تعداد حدود ۲۰۰۰ نفر صیاد حاشیه رودخانه های استان ضریب نفوذ معادل ۳/۵ درصد می باشد که قبل از اجرای این بررسی معادل صفر بوده است.

بیش از ۴۵۰ زن روستایی تحت پوشش این مطالعه قرار گرفتند و با در نظر گرفتن تعداد ۱۵۰۰ نفر زن در روستاهای حاشیه رودخانه، ضریب نفوذ این مطالعه در این منطقه برابر ۳۰ درصد می باشد.

بیش از ۵۰۰ دانش آموز و نوجوان روستایی تحت پوشش این مطالعه قرار گرفتند. بدین ترتیب با در نظر گرفتن حدود ۳۰۰۰ نفر دانش آموز در روستاهای حاشیه رودخانه، ضریب نفوذ آن در خصوص این شاخص برابر با ۱۶ درصد می باشد.

دانشمندان علوم رفتاری بر اساس یافته های علمی و انجام پژوهش های میدانی نشان داده اند که "مسائل محیط زیست از جمله حفاظت و تکثیر طبیعی ماهیان به طور کامل و جامع حل نخواهد شد، مگر آنکه وجدان عمومی درگیر آن شود و اراده عمومی جامعه در نظر و عمل در گشودن گره از آن تلاش نماید". به بیان دیگر، تا زمانی که مردم جامعه نقش خود را در حل مشکلات فراگیری چون تخریب طبیعت و مشکلات زیست محیطی ایفا نکنند، هر اقدامی دیگر ناتمام خواهد ماند (رشید پور و حسینی، ۱۳۸۶: بیرو، ۱۳۷۰). برای اجتماعی کردن حفاظت و تکثیر طبیعی ماهیان دریایی رود کوچ دریای خزر باید ابتدا ارزش ها و هنجارهای آن جامعه را از لحاظ کار کرد و ساختار مورد مطالعه قرار داد (سامانی، ۱۳۸۵).

حمایت از تولید مثل طبیعی ماهیان مقوله ی است که سال ها در کشور مورد بحث بوده و مسئله ای که در کانون توجه بسیاری از محققان قرار گرفته است، ارتباط و مشارکت مردم، محققان و بهره برداران در فرآیند تولید طبیعی بچه ماهیان در بازسازی ذخایر می باشد. در صورتی که محققان کارکنان ترویج و بهره برداران در برنامه ریزی با یکدیگر مشارکت داشته باشند، فرصتی خواهند یافت تا مشکلات را شناسایی و بررسی نمایند و در مورد دیگران بیاندیشند و منافع یکدیگر را در نظر گیرند (اوکلی و مارسدن، ۱۳۷۰). همچنین هنگامی که روابط متقابل سودمندی میان بهره برداران و محققان ایجاد می شود، آنها می توانند برای همیشه از این روابط جهت کمک متقابل و حل مشکلات یکدیگر استفاده نمایند. هنگامی که مردم در فرآیند رسمی دخالت داده می شوند، این امکان برای نظام پژوهش عمومی فراهم می شود که بر مشکلات و فرصت هایی که برای بهره برداران اولویت دارند، دقیق تر تمرکز یابند. بکارگیری روش های مختلف تولید و انتقال تکنولوژی را تنها کلید برای توسعه مشارکت محققان و بهره برداران نمی داند، بلکه نگرش آنان را نسبت به این موضوع با اهمیت می داند و همچنین توسعه رهیافت های مشارکتی را به عنوان کلید دیگری برای مشارکت می شناسد.

با این نگاه و با توجه به تجربیات حاصل از بررسی حاضر، اهمیت مشارکت هر چه بیشتر مردم و افکار عمومی جهت تحقق اهداف مطالعات مشابه نمایان تر می شود. در حال حاضر فقط تعداد ۱۰ رودخانه در استان مازندران به اندازه رودخانه خیرود از کیفیت مطلوب بدین منظور برخوردار باشند، در نتیجه این طرح و مشارکت های مردمی پتانسیل تولید تعداد ۱۲۰-۷۰ میلیون عدد لارو و بچه ماهی حاصل از تولید مثل طبیعی ماهی سفید در رودخانه های فوق قابل پیش بینی است. بررسی حاضر که در مقیاس کوچک و در یک رودخانه از رودخانه های حوضه جنوبی دریای خزر انجام گرفت تجربیات و راهکارهای مناسبی برای توسعه این بررسی در مقیاس وسیع ارائه داد. به عنوان پیشنهاد می توان در قدم نخست ۳ رودخانه مستعد از ۳ استان ساحلی خزر را شناسایی نمود و در سطح کارشناسی بین محققین و مروجین هر ۳ استان طرح مشابه را تدوین و اجرا نمود.

یافته ترویجی

تکثیر طبیعی ماهی سفید دریای خزر در رودخانه‌ها کم هزینه‌ترین و مطلوب‌ترین روش در بازسازی ذخایر طبیعی آن است. در این مطالعه با توجه به پتانسیل بسیار خوب رودخانه خیرود در تکثیر طبیعی گونه مورد نظر، آموزش و ترویج حفاظت از تکثیر طبیعی ماهیان دریایی رودکوچ با اولویت ماهی سفید دریای خزر، مشتمل بر رویکردهای آموزشی و ترویجی صیادان محلی و افزایش مشارکت های مردمی بویژه در حاشیه رودخانه، مورد بررسی قرار گرفت. تحقق اهداف این مطالعه و استمرار آن از نظر فنی مستلزم اجرای منسجم برنامه‌های تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی است. همچنین در این مطالعه چالش‌ها و نکات مهم به منظور اجرای موفق طرح‌های مشابه شناسایی گردید که به شرح ذیل می باشد:

چالش‌های مدیریتی

مدیریت نامطلوب در بهره‌برداری از رودخانه، بی‌توجهی به نیازهای واقعی و مبتنی بر ساختارهای اکولوژیک، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی مردم، اختلاف بین روستائیان، محدود بودن میزان آگاهی اعضاء یگان حفاظت منابع آبی، شوراها، دهیاری‌ها و معتمدین روستاها در مورد حفاظت و تولید مثل طبیعی ماهیان و...).

چالش‌های مربوط به مشارکت مردمی

در صورت عدم مشارکت مناسب و کافی بهره‌برداران و عموم مردم و کلیه مسئولین در رده‌های مختلف در امر حفظ، تولید مثل طبیعی ماهیان و احیاء رودخانه‌ها، امکان بهره‌برداری صحیح و پایدار از ماهیان میسر نخواهد شد. شناسایی و تحلیل دلایل عدم مشارکت شایسته بهره‌برداران و مردم در امور مربوط به بهره‌برداری از رودخانه‌ها و ماهیان می‌تواند به حل موضوع کمک شایانی نماید.

منابع

- اوکلی، پ. و مارسدن، د.، ۱۳۷۰. رهیافت های مشارکت در توسعه روستایی (مترجم: منصور محمود نژاد). انتشارات مرکز پژوهش‌ها و بررسی مسایل روستایی، وزارت جهاد کشاورزی، ۴۸ص.
- بیرو، آ.، ۱۳۷۰. فرهنگ علوم اجتماعی (مترجم: باقر ساروخانی)، انتشارات کیهان، تهران، ۸۵ص.
- رشید پور، ل. و حسینی، ف.، ۱۳۸۶. مدیریت مبتنی بر جوامع محلی در حفاظت از منابع طبیعی، مجله جهاد، شماره ۲۷۷، ۳۴-۳۹ص.
- سازمان شیلات ایران، ۱۳۹۶. سالنامه آماری شیلات ایران، معاون برنامه ریزی و توسعه مدیریت، دفتر برنامه و بودجه، انتشارات سازمان شیلات ایران، ۶۴ص.
- سامانی، ع.، ۱۳۸۵. صدور پروانه یک روزه ماهیگیری دریاچه لار، انجمن گسترش و آموزش ماهیگیری ورزشی، قابل دسترس در: <http://www.fishing.ir>
- عبدلی، ا. و نادری جلودار، م.، ۱۳۸۷. تنوع زیستی گونه های ماهیان حوضه جنوبی دریای خزر، انتشارات آیین، ۱۰۰ص.
- علیپور، ح.، ۱۳۸۴. بررسی میزان مشارکت محققان مروجان و کشاورزان در فرآیند تولید و انتقال تکنولوژی. انتشارات پژوهش و سازندگی، ۱۰ص.
- کلیتون، ا.، ۱۳۸۳. توانمندسازی مردم: راهنمایی برای مشارکت (مترجم: پیروز ایزدی). انتشارات مرکز پژوهش‌ها و بررسی مسایل روستایی، تهران، ۶۳ص.

نادری جلودار، م.، فضلی، ح.، افرائی بندپی، م.ع.، روشن طبری، م.، سادات تهامی، ف.، روحی، ا.، واحدی، ف.، فارابی، س.م.و.، شیخ تبار، ع.ع.، صالحی، س.و.، بازبانی، ب.، کیهان ثانی، ع.ر. و نصراله تبار آهنگر، ع.، ۱۳۹۷. امکان سنجی تکثیر طبیعی ماهی سفید دریای خزر در پایین دست رودخانه های نسا رود و کاظم رود. موسسه علوم تحقیقاتی شیلات کشور، پژوهشکده اکولوژی دریای خزر، ۵۳ ص.

Brown, S.C., Frenz, G., Krasny, M.E. and Carolyn, T., 2003. Impelementing a 4-h aquatic resources education program in New York City through collaboration. *Journal of extension*, 41 (2).

Chambers, R. and Jiggins, J., 1987. Agricultural research for resources-poor farms. *Journal of Agricultural Extention Systems*, 18:40-48.

Hall, S.J., 1998. The effects of fishing on marine ecosystems and cummunities. Black well Science, Oxford. pp:98.

Nelson, J.S., 1994. *Cyprinid Fishes Systematics. Biology and exploitation*. Chapman and Hall. London, pp:667.

Malak, W.H., 1988. An analysis of the agricultural knowledge system in Pakistan. Ph.D. dissertation. Cornell University.

Voinov, A., Arctur, D., Zaslavskiy, I. and Ali, S., 2008. Cummunity based software tools to support participatory modeling: A vision. *International Congress on Environmental Modeling and Software*, pp:766-774.

The role of popular participation in protecting the natural propagation of *Rutilus kutum* in the Kheirud River

Naderi Jolodar, M. *, Roohi, A.¹, Hossainzadeh Sahafi, H., Nasrollahzadeh, H.², Afraei Bandpei, M.A.¹, Fazli, H.², Safari, R.¹, Mohammadzadeh, M.

1-Ecological Institute of Caspian Sea, Country Fisheries Science Research, Ministry of Agriculture, Sari, Mazandaran, P.O.Box: 961

2- Country Fisheries Science Research, Ministry of Agriculture, Tehran, Iran.

3- Mazandaran Province Fisheries Department, Iran Fisheries Organization, Shariati St., Babolsar, Mazandaran

Naderi_j@yahoo.com*

Abstract

Disregarding the degraded ecosystems, especially the regional rivers, threatens biodiversity in the Caspian Sea basin. The purpose of this study is to promote the co-ordination of research, implementation, promotion and education on the conservation of natural reproduction of Caspian Sea fish in the Kheirud River. This study was conducted in the Kheirud River in the years 2017-2018 as a model site from September 2017 in one year. The Kheirud River with a latitude of 51 ° 34 ° 51 and a longitude of 40 ° 37 ° 36 are divided into three upper parts of the hands, the middle section and the lower part. In this survey, 15,000 *Rutilus kutum* breeder entered the river, which female numbers were of at least 5000-3000. On average, the capacity of 10 million larvae (7.5-7.5 million) from natural reproduction entered the production chain. The penetration rate of the river reached about 0 to 7.5 million larvae. More than 70 fishermen were covered by this study, with a penetration rate of from 0 to 3.5%. More than 450 women and 500 students and teenagers were covered by this study and their penetration rate in this region was estimated at 30% and 16%, respectively. With this view, and in light of the experience gained from the present study, the importance of the greater participation of the public and the public in the pursuit of the goals of similar studies becomes more evident.

Keywords: Popular Participation, Natural Propagation, *Rutilus kutum*, Kheirud, Caspian Sea, Iran.