تأثیر مورفولین بر حافظه و رفتار پازگشت به رودخاهه رودخانه در ماهی سفید

* همايون حسین زاده صفحه، حسین علی عبدالحی: مرکز تحقیقات شیلات ایران

جواد صیدفار، حجت شهاعی، محمد طلوعی:

مرکز تکثیر و پروارب شهید انصاریشهر صنعتی رشت

کامیار خمیدی، اصغر خانی‌پور: پژوهشکده آبی‌پروری آب‌های داخلی بندر انزلی

چکیده

امروزه رود هزاره‌ای چه ماهی سفید در دریای خزر و هزاره‌ای قیبی به ۲۰۰ میلیون قطعه به ماهی صمیمی از مشترکه خشک کرده و در منطقه تکثیر شده و از لازمو به ماهیان حاضر در این مناطق افزایش استفاده گردیده است. بستگی تغییرات در سایر روشهای استفاده از مورفولین به روز آنها بی‌کار رفته و بستگی داده شده. به ماهیان با روش تغییرات الگویی استحکام‌گذاری و از طریق رودخانه خشک کرده و در دریای خزر راه‌هایی اطمینان برای کاهش هر دوی این مشترکه در سالیک استفاده گردید. در طول صید تعداد ۵۰۰۰ نفر ماهی سفید صنعتی گردید که از آن میان تعداد ۳۲۴ واحد تغییرات الگویی استحکام‌گذاری مورد استفاده قرار گرفت. در نتایج کلی نشان داده شد که ماهیانی که به ماهیان به درصد ۲۰ درصد پروارب شده بودند، در نهایت به‌عنوان موردینی نزد (با نرخ پازگشت ۲۰ درصد) مورد پژوهش گردیده‌اند. تغییرات الگویی در نهایت به‌عنوان بخشی از مصرف مورد استفاده می‌گردد. به‌عنوان بخشی از مصرف مورد استفاده می‌گردد. به‌عنوان بخشی از مصرف مورد استفاده می‌گردد. به‌عنوان بخشی از مصرف مورد استفاده می‌گردد.
مقدمه

تنوع گونه‌های در ماهی‌های استخوان‌ی دویای خزر چشمگیر است. از آن میان ماهی سفید به عنوان گونه‌ای ارزشمند و اقتصادی از اهمیت خاصی برخوردار است. ماهی سفید با نام علمی (Rutilus frisii kutum) ممکن است از مهم‌ترین ماهیان اقتصادی در خزرسه شناخته شده است و در استرایش دشته‌های کوه، زندگی بهتری داشته باشد. 

چنین که حدود 70% از صید ماهی‌های استخوانی را در دریای خزر به خود اختصاص می‌دهد (سانشی‌نامه آماری شیلات ایران، 1386). ماهی سفید جزء ماهیان پایه مهار است و برای تخم‌یزی به رودخانه‌ها وارد می‌شود.

امروزه استفاده از انواع محیط‌های حافظه در ماهی‌ها و بسیاری از جانوران در افزایش بهبود و استاتی‌پی به نیازهای بشر در استخوان‌ی راهنمای راه‌های برخوردار است. این بخش به خصوص ماهی‌های استخوانی است که به روش‌های تگزی (12)، (17) و نیز به‌کارگیری دارو‌های مختلف مورفولین‌ی برای سنجش و تقویت میزان بازگشت ماهی‌های راه‌های غذایی به دریا و رودخانه‌ها کاربرد فراوان داشته و پژوهش‌های بسیاری در این زمینه صورت گرفته است (15). [10], [20], [22].

هم‌اکنون سالانه نزدیک به 200 میلیون عدد چپ ماهی سفید در کارگاه‌های تکنیک تولید و در رودخانه‌های مرتفع به دریا خزر راه‌های مگرده. نتایج حاصل از این اقدامات امروزه در صید ماهی سفید متوان مشاهده گرد که در بین گونه‌های مختلف ماهیان استخوانی در سالهای پیش‌ترنیز میزان صید را داراست [12].

محافظه و بازگشت ماهی و استفاده به تنظیم گیاه‌های بوبیایی است که خود تحت تأثیر انواع مورفولین‌ها است. براساس پژوهش‌های انجام شده نوعی "افزایش حجم و تعداد" نورون‌های دی‌پیپی‌ها در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است.

براساس پژوهش‌های انجام شده نوعی "افزایش حجم و تعداد" نورون‌های دی‌پیپی‌ها در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌است در ماهی به‌هم‌گام باعث کاهش بوده‌ است. بحث بوبیایی است.

هفدهم و همگان در سال 1978 نشان داد که بازگشت ماهی در شرایط حمام که ماده‌های بی‌شیمیایی نظر مورفولین (MOR) می‌تواند در مسیری که ماهی ماده‌شیمیایی در جنگال بعد وجود دارد، بازگشت ماهیان بطور معمولی از نسبت به ماهی ماده‌می‌شود و بیشتر به حالت است که بدون تاثیرگذاری ماده اولیه در دوران جوانی ماهی‌ها هیچ‌گونه واکنشی نسبت به ماهی‌های ماده‌های بی‌شیمیایی نظیر می‌گیرد. (20). [21], [22].

نشان نمی‌دهند که بازگشت ماهی در سال 1989 نشان داد که تاثیرگذاری مورفولین دی انرژی بازگشت به ماهی‌ها که در ماهی‌های ماده‌می‌شود بطور معنی‌دار زیاد بوده است که این موضوع دلایل بر وجود نوسانات در نورون‌ها در زمان رشد نوزادی در ماهی است. در طی

2. Courtenay 5. Plasticity
تاثیر مورفولین بر حافظه و رفتار بازگشت به رودخانه در ماهی سفید

ناداری‌های انجم‌شده در زمینه بخاطرپس‌سازی نشان داده است که در مقایسه ماهی‌های مختلف رشد در ماهی سالمون مرحله (Smolt) مهم‌ترین مرحله در بخاطرپس‌سازی است [18].

نتایج حاصل از پژوهش‌ها روی ماهی سالمون نشان می‌دهد که وجود برخی از اسیدهای امیده در آب رودخانه در بازگشت ماهی به رودخانه محل تولد تأثیر دارد [26] که این امر می‌تواند ناشی از بخاطرپس‌سازی از طرف حافظه‌پذیری بلدان متده باشد.

هسلر و ویلبورگ نفرین بی‌پایی در ارتباط با بازگشت شیلاتی در ماهی ازدکانوس اطلس را تا سال 1951 مطرح کردند. سابر محبان در طی سال‌های بعد از ماهی‌های متعددی در زمینه تاثیر این پژوهش، رفتار بازگشت به خانه تکرار شد [29].

نفرین به جنگی، این امر ماهی قزلآلایی رنگ‌کمان [15]، [33] و آزاد ماهی قزلآلایی [23] اجرا شده است که اکثر موارد تعداد ماهیان در معرض مورفولین، در مقابل قزلآلایی در معرض قرار نگرفته، نسبت به جنگی ای احتمالاً دریافت نمی‌نماید [15].

هسلر و کوکاس در سال 1988 در کالیفرنیا به بررسی تاثیر مورفولین در رودخانه‌های در دریاچه‌های مارک می‌پرداختند. این پژوهش با هدف استفاده از مورفولین و تأثیر آن در میزان بازگشت به خانه ماهی سفید را در زمینه بازگشت به رودخانه خشک‌رود انجام گرفت.

روش کار

صد مدل ماهی سفید رودخانه خشک‌رود با نار بار انجم‌گرفت. مدل‌ها از صد در رودخانه به مرکز تکثیر شهید انصاری منتقل شدند. بسته به نوع تیپ ماهی، عملیات تکثیر ماهی از اواست اتفاق افتاد

باید رودخانه خشک‌رود در زمان تکثیر با تاکنی به مرکز تکثیر ماهی شهید انصاری منتقل گردیده و در تاکنی‌های ۴ تیپ مورفولینی قرار گرفته و عملیات تکثیر و بخاطرپس‌سازی با استفاده از این آب انجم پذیرفت.

در این پژوهش تکثیر شیمیایی نمونه‌های حافظه، مورفولین با فرمول C₄H₆NO از شرکت مارک‌ا (آلمان) به درجه خواص ۹۸ درصد استفاده شد.

به منظور تعيین بهترین دور مورفولین تعداد ۵۴۸۰ نقطه به جه ماهی با وزن ۵-۴۰ گرم انتخاب شد که در ۰۱-۵ گرم در میان ۱۰-۶ میلی‌گرم بر لیتر از مورفولین (برای هر تیپ ۲۰ روز نگهداری و تکرار) و به‌دست ۳۰ روز حمام داده شدند. لازم به ذکر است که تعداد در مرحله راهسازی پس از تلفات محاسبه و ارائه شده است.


۹۰۳
پس از انجام مراحل حمام مورفونین در تیمارهای بررسی شده نسبت به نگهداری بیچ ماهیان تماسی به وزن مناسب راهاسازی (3 کیلوگرم در استخر خاکی مرکز تکثیر و پرورش ماهیان شهید آن ها تکثیر پیش از استخرگذاری رشت اقدام گردید. برای این منظور و برای کنترل بهتر ماهیان از 15 عدد استخر شناور (هابا) به ابعاد 0.634 متر و به عمق 0.75 متر (توپ با چشمی 1 میلی‌متر) استفاده شد. برای حفظ اثرات احتمالی مدیریت در رشد ماهیان تماسی استخرخانه شناور در یک استخر خاکی به وسعت 0.3 هکتار قرار داده شده و با استفاده از غذاهای طبیعی و غذا مخصوص بچه ماهیان سفید تغذیه شدند.

علاطمگذاری بچه ماهیان سفید با استفاده از تگه‌های رنگی استومر در سال 1384 شورت 20 دقیقه در مجموع تعداد 5480 عدد به ماهی از 148 ماه به رنگ مناسبی منتشر شده و نواحی علامت‌گذاری شده تماسی بیچ ماهی‌ها با تگه‌های استومر (از مؤسسه NMT آمریکا و ساخت ایران اختلاف به شماره 43724) تگ زده شده و پس از نگهداری به هر 5 روز به رودخانه خشک‌کرده و رها شدند.

عملیات صید ماهی سفید با تور بطور سالانه در سالهای 1378-1387 (تیم استاد تا نیم فوروردی) و زمان شروع عملیات صید سه سال پس از راهاسازی بیچ ماهیان در رودخانه خشک‌کرده صورت گرفت.

به‌منظور مقایسه ماهیان علامت‌دار با سایر ماهیان سفید که هر گروه به رودخانه وارد می‌شوند در هر روز در دو توتی صحیح (5:00 و شب (5:59) نسبت به صید و بررسی تعدادهای نظر طول و وزن و جنسیت آن‌ها می‌شود. ماهیان صید شده ابتدا از لحاظ علامت‌دار بودن (وجود تگ استومر) بررسی شده و در صورت داشتن علامت به آزمایشگاه ارسال می‌گردند و سپس طول (با خطکش بیومتری و دقت 1 میلی‌متر)، وزن (با ترازوی دیجیتال با دقت 1 گرم) و جنس (با استفاده از خصوصیات ظاهری و در مواردی با انجام تشريح) و بررسی گندان اندازه‌گیری شده و در فرم مخصوص ثبت گردید.

داده‌ها و اطلاعات به‌صورت آنلاین واریانس ANOVA (بررسی و تجزیه و تحلیل شد. برنامه کامپیوتری اکسل و SPSS 15 نیز در تهیه نمودار، دستبندی و تحلیل آماری استفاده شدند.

نرخ بازگشت به خانه (Retention Rate) با استفاده از این فرمول یا صورت گرفت:

\[ P = \frac{h}{s} \times 100 \]

که در آن:

\[ h = \text{تعداد ماهی علامت‌دار در صید} \]
\[ s = \text{تعداد کل ماهیان تگ‌دار شده} \]

\[ R = \left( \frac{h}{c} \right) \times 100 \]

که در آن:

\[ R = \text{نرخ بازگشت شیلاتی} \]
\[ c = \text{تعداد ماهیان صید شده} \]

(Brennan and Leber, 2005; Tilson and Scholz, 1997)
نتایج
در مجموع، پس از ۲۵ روز صید در دهانه رودخانه شکرکون تعداد ۵۰۵ عدد ماهی سفید در سال ۱۳۸۷ صید گردید. پس از صید ماهیان با استفاده از نور ماور با نیش، نمونه‌ها از حفاظت داشت علامت بررسی شدند.
نتایج بررسی نمایانگر آن بود که ۳۲ عدد از ماهیان واجد علامت رنگی بودند. حداکثر و میانگین طول کل ماهی‌های صید شده برابر متوسطی ۲۰، ۶۲ و ۸۰/۰ ± ۲/۳۷ سانتی‌متر بود. حداکثر و میانگین وزن کل ماهی‌های صید شده متوسطی ۱۶۰ و ۱۷۰،۵ ± ۳۲ گرم بود.
نتایج کلی نشان دهنده افزایش معنی‌دار (P<۰/۰۱) نرخ بازگشت به خانه کل ماهی سفید به‌هنجام تأثیرپذیری از مورفولین با غلظت‌های مختلف (۲۷/۰۰ درصد) در مقایسه با شاهد ۲-۳ گرمی (۰/۰۰ درصد) است.
(جدول ۱)
جدول ۱. درصد بازگشت به خانه و نرخ بازگشت شیلاتی ماهیان سفید صید شده در شکرکون (۱۳۸۷)

<table>
<thead>
<tr>
<th>وزن رهاشی</th>
<th>درصد بازگشت</th>
<th>درصد نرخ تک‌پا</th>
<th>تعداد لیبرای</th>
<th>تعداد شاهد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۵/۰۰ کیلوگرم</td>
<td>۵/۰۰ درصد</td>
<td>۱۳/۸۴</td>
<td>۱۰۰۰</td>
<td>۰/۰۰ درصد</td>
</tr>
<tr>
<td>۴/۰۰ کیلوگرم</td>
<td>۵/۰۰ درصد</td>
<td>۱۲۸۰</td>
<td>۳۰۰</td>
<td>۰/۰۰ درصد</td>
</tr>
<tr>
<td>۳/۰۰ کیلوگرم</td>
<td>۵/۰۰ درصد</td>
<td>۱۲۸۰</td>
<td>۳۰۰</td>
<td>۰/۰۰ درصد</td>
</tr>
<tr>
<td>۲/۰۰ کیلوگرم</td>
<td>۵/۰۰ درصد</td>
<td>۱۲۸۰</td>
<td>۳۰۰</td>
<td>۰/۰۰ درصد</td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۰۰ کیلوگرم</td>
<td>۵/۰۰ درصد</td>
<td>۱۲۸۰</td>
<td>۳۰۰</td>
<td>۰/۰۰ درصد</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* سطح معنی‌دار داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

چنان‌که در حذف ملاحظه‌های می‌گردد نتایج در زمینه‌های تاثیرپذیری به ماهیان از مورفولین حاکی از اختلاف معنی‌دار است در نرخ بازگشت به خانه است بطوری که دوز ۰/۰۱ مایل‌گرم بر لیتر به عنوان موثرین دوز (با نرخ بازگشت ۵ درصد برای چه ماهیان ۵۰۴ گرم) تعیین گردید. نرخ بازگشت کل برای این دوز ۲۷/۰ درصد محاسبه شد (P<۰/۰۱). در ضمن، نرخ بازگشت در دوز ۲/۰۰ مایل‌گرم بر لیتر به ماهیان ۵۰۴ گرم و در دوز ۳/۰۰ مایل‌گرم بر لیتر به ماهیان ۵۰۴ گرم است. نرخ بازگشت به خانه برای کل ماهیان محاسبه شد.

نتایج حاصل از بررسی نرخ بازگشت شیلاتی نشان‌دهنده وجود بیشترین نرخ بازگشت در دوز ۱/۰۰ مایل‌گرم بر لیتر بوده (۹/۹ درصد در کل و ۹/۹ درصد برای چه ماهیان ۵۰۴ گرم) و پس از آن دوز ۰/۰۱ مایل‌گرم بر لیتر با نرخ بازگشت شیلاتی کل ۲/۰ درصد (با نرخ بازگشت شیلاتی ۲/۰ درصد برای چه ماهیان ۵۰۴ گرم) و دوز ۲/۰۰ مایل‌گرم بر لیتر با نرخ بازگشت شیلاتی کل ۲/۰ درصد (با نرخ بازگشت شیلاتی ۲/۰ درصد برای چه ماهیان ۵۰۴ گرم) محاسبه شد. ۹/۰۵
تاکید مورفولین، برخواطه و رقیق بغازت به رودخانه در ماهی سفید

درجه حرارت آب در حوضچه 19 و در رودخانه 11 درجه سانتی‌گراد؛ pH آب در حوضچه 8 و در رودخانه 6/7 اکسیژن حوضچه 8 و در رودخانه 8 قسمت در بهار بوده و میزان شوری در حوضچه 8/7 و در رودخانه 7/5 اندام‌گیری شد.

بیشترین طول وزن به‌هم‌گام صید با ترتیب‌بندی ۲۰۰ میلی‌متر و ۱۷۰۰ گرم بود. متوسط وزن و طول رهاسازی و همچنین وزن و طول ماهیان صید شده در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. وزن و طول اولیه به هنگام رهاسازی (۱۳۸۴) و صید (۱۳۸۷) در تیمارهای مورفولین و شاهد

<table>
<thead>
<tr>
<th>نکته</th>
<th>تیمار مورفولین</th>
<th>وزن نهایی</th>
<th>طول نهایی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱/۰۵</td>
<td>۵۰/۲</td>
<td>۷/۹۸</td>
<td>۸۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۰۰</td>
<td>۵۰/۱۵</td>
<td>۸/۰۵</td>
<td>۸۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۰۵</td>
<td>۵۰/۲۶</td>
<td>۶/۰۹</td>
<td>۸۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۰۰</td>
<td>۵۰/۱۲</td>
<td>۸/۰۵</td>
<td>۸۰</td>
</tr>
<tr>
<td>شاهد</td>
<td>۵۰/۲۶</td>
<td>۸/۰۵</td>
<td>۸۰</td>
</tr>
</tbody>
</table>

۷۵ روپس از عملیات علامت‌گذاری و رهاسازی به‌جهت ماهیان (۸/۷/۸) در رودخانه خشک‌رود، اقدام به صید ماهیان نیاز (۸/۷/۸) با دام سلیقیک در همان رودخانه غرفید. طی ۳۰ روز عملیات صید، در مجموع ۵۰۰ عدد ماهی صید شد.

درخ بغازت به‌خانه در تیمار مورفولین ۱/۵ میلی‌گرم بر لیتر بطور معمولی دارد بیشتر از سایر تیمارها بوده است و این در حالی است که سایر تیمارها نیز نسبت به شاهد از نرخ بغازت زاینتر برخودار است (شکل ۱).

![شکل ۱] مقدار تیمار بغازت به‌خانه در به‌جهت ماهی ۰-۵ گرمی تحت تأکید مورفولین با دوره‌های مختلف

درخ بغازت شیلاتی نیز دیده در مجموع معادل ۶/۷ درصد به‌خست آمد. این در حالی است که این درخ برای تیمار مورفولین با غلظت ۱/۰۵ میلی‌گرم بر لیتر معادل ۲/۳ درصد، مورفولین با غلظت ۱/۰ میلی‌گرم بر لیتر نیز ۱۰/۰ درصد دارد و محبوبیت شد (شکل ۲).

۹۰۶
این ما اثر مورفولین بر حفاظت و رفتار باغ‌گشته هر رو دخالت در ماهی سفید از در تعداد ۲۱۰ عدد ماده و ۲۹۵ عدد نر به‌صورت دو بندی در ماهیان تگ‌گذار نیز بین گر و وجود ۱۴ عدد ماده در مقایسه با ۵ عدد نر است (شکل ۲). نتایج حاکی از وجود اختلاف معنی‌دار در نسبت جنسی (۱۲۰ ماده و ۲۹۵ نر) در کل ماهیان صید شده است (P<0.01). نسبت جنسی در ماهیان تگ‌گذار بسیاری (۱۴ ماده و ۲۰ نر) با نرخ معادل ۰/۳۷ درصد با غالبیت سر نر محسوس‌کننده (1) X² = ۶/۴۹, α = ۰/۰۵, df = ۱.
کمترین طول ماده‌ها ۲۴ سانتی‌متر و بیشترین آن ۶۲ سانتی‌متر و میانگین ۸±۵/۳/۱۳۶/۰ سانتی‌متر و بیشترین وزن ماده‌ها ۶۰۰ گرم و بیشترین وزن نرها ۱۲۰ گرم و بیشترین وزن ۷۰ گرم و میانگین ۷۷/۵ گرم و میانگین ۲/۲ گرم بود.

در خصوص نمونه‌های تعداد برشکانی کمترین طول ماده‌ها ۲۲/۵ سانتی‌متر و بیشترین طول آنها ۳۹ سانتی‌متر؛ کمترین طول نرها ۲۳/۵ و بیشترین آن ۶۲ سانتی‌متر؛ کمترین وزن ماده‌ها ۱۰۰ گرم و کمترین وزن نرها ۱۱۶ گرم و بیشترین وزن ماده‌ها ۹۰۰ گرم و بیشترین وزن نرها ۸۵۰ گرم بود.

بررسی فراوانی طولی ماهیان صید شده در سال ۸۷/۸۸ نشان دهنده وجود بیشترین فراوانی در گروه طولی ۹۹/۲، بیشترین برای نرها و ماده‌ها است. این در حالتی است که گروه‌های طولی ماهیان نر از ۲۰ تا ۴۵ و برای ماهیان ماده از ۲۰ تا ۴۵ تعیین گردید (شکل ۴). دامنه طولی در ماهیان نر سفید صید شده در رودخانه خشکرود در مجموع کوچک‌تر از دامنه طولی در جنس ماده است.

شکل ۴ فراوانی طولی ماهیان صید شده به تفکیک نر و ماده در رودخانه خشکرود

بررسی فراوانی وزنی ماهیان صید شده در سال ۸۷/۸۸ نشان دهنده وجود بیشترین فراوانی در گروه وزنی ۹۸/۳۹ تا ۹۹/۳۹ گرم برای نرها و ۹۹/۳۹ تا ۹۹/۳۹ گرم برای ماده‌ها است. این در حالتی است که گروه‌های وزنی ماهیان نر از ۳۰ تا ۷۰ گرم و برای ماهیان ماده از ۳۰ تا ۷۰ گرم تعیین گردید (شکل ۵). دامنه وزنی در ماهیان نر سفید صید شده در رودخانه خشکرود در مجموع کوچک‌تر از دامنه وزنی در جنس ماده است.
بحث

رهاسانی بچه‌هایان سفید در دستور کار چند دهه اخیر شیلات ایران قرار داشته است. از طریق بررسی ها حاکی از واکنش و پاسخ مثبت ماهیان مهاجر رودخانه‌ای به ترکیبات شیمیایی (از طریق تقویت حافظه) و

پازگشت به رودخانه‌هاست [16], [22], [32].

در این پژوهش پس از تقویت حافظه به‌چه ماهی‌ها از طریق تأثیرگذاری مواد شیمیایی نیزی مورفولین بر

حافظه آن‌ها که اصطلاحاً Imprinting (نامیده می‌شود) ماهی نسبت به شرایط محیطی خود حساسیت است و

اطلاعات را بهتر ضبط می‌کند و در نهایت با در معرض قرار گرفتن مدل در سال‌های پس از رهاسازی به

ماهیان، به بررسی پازگشت Homing (نامیده می‌شود) (انها پرداخته شد. فی تحصیقات متعدد، محققان، بسیاری از ماهیان را

در معرض ماده شیمیایی مورفولین قرار داده‌اند و پازگشت آن‌ها نسبت به یوت جاری آب حاوی این مواد در

طول دوران مهاجرت تولید می‌تواند بررسی گردند [15]. [21]. وایزیبی (1952) دریافت که مورفولین

، ترکیبی هتروسیکلیک آمیک است که توسط آزاد ماهی افیانوس آرام با غلظت 10^{-4} ml/l 1×10^{-4} قابل

شناسایی است.

هیرسچی (1997) ثابت کرد که ماهی‌ها علاوه بر اینکه قادر به درک محرک بوده‌اند، قادرند به محرک‌های

مختلف را از یکدیگر تشخیص دهند. در عین حال ماهی‌ها می‌توانند مورفولین را در غلظت 1×10^{-4} ml/l 2 و نه

در غلظت 1×10^{-4} به آسانی تشخیص دهند [15]. بررسی نتایج تأثیرگذاری مورفولین در مرحله

اول نشان داده‌نامه تأثیر مثبت این ترکیب بر پازگشت به خانه در ماهی سفید بود. در مجموع پس از 25 روز صید

1. Wisby 2. Hirsch
در دهه‌های رونده‌شناسی خشکورود، تعداد 505 عدد ماهی سفید در سال 1387 سیصد گردید. پس از صید ماهیان با استفاده از نور ماراواری پنسر، نمونه‌ها از لحاظ داشتن علامت‌های بررسی‌شده. نتایج این بررسی نشان‌دهنده است که 34 عدد از ماهیان واجد علامت‌های شدت رساند. امروزه مهندسی روش بررسی رونده رشد و ضریب بارگشت شیلاتی ماهیان، علامت‌بندی توسط صد مورد انها است. تاکنون انواع روش‌های علامت‌بندی روش ماهیان صورت گرفته و در بعضی از روش‌ها از جمله استفاده از نگاه‌های خارجی در گروهوای از ماهیان با محصولات شهری روبرو بوده است، بنابراین در این تحقیق از نگاه‌های داخلی استاندارد استفاده گردید.

نتایج کلی: نشان‌دهنده افزایش معنی‌دار (P<0.001) نرخ بارگشت به خانه کل ماهی سفید به هنگام تاثیر پذیری از مورفولین با غلظت‌های مختلف (23/32/50/100) در میزان به شاهد 26-32 درصد (06/08/10/12) است. این امر احتمالاً به تحریک‌کننده ماهی از طریق حس بیولوژی به موارد شیمیایی درون رونده متصل است. در سال 1381 از استان گیلان در 800 عدد ماهی قربان علامت‌بندی شده در ازون 420 گرم در روز و 1400 عدد به ماهی آرون در ازون 460 گرم 1 عدد صید گردیده است که نسبت صید به تعداد ماهیان علامت‌بندی شده به ضرب نسبی معادل 80/00 درصدی نرخ ماهیان سفید را به‌طور مشابه به نرخ ماهیان سفید دارد. 700 عدد ماهی آزاد در زیر خزر در سال 81 در رود خانه تکمیل، فقط 4 عدد بارگشت یافت [4]. در خصوص ماهی سفید در مجموع مضارب ضریب بارگشت محاسبه شده برای نسل‌های 1375,1385 و 1395 روند کاهشی در سال و از 13/17 درصد به 0/7 درصد رسیده است [10]. این در حالت است که نرخ بارگشت تایمیت مسما در این تحقیق معادل 41/6 درصد بود، که کمتر از میزان محاسبه شده در پژوهش‌های گذشته است. تاثیر تسارسی برای رسیدن این محاسبه‌ها از این سیستم تکثیر و پرورش ماهی سیاه‌پوست وزن‌یابی ماهیان سفید تولیدی برای ماهی‌های فردی در دوبان را 1/02 و بارگشت صیادی را 2 یک‌پنجم پیشنهاد کرده بودند [3].

ضریب بارگشت بچه ماهیان رهاسازی شده می‌تواند تحت تأثیر شرایط بیولوژی و آب و هوایی نوسانات زیادی داشته باشد. مقدار تقریبی برآورده شده ضریب بارگشت بچه ماهیان سفید رهاسازی شده برای نسل‌های 1375,1385 و 1395 بیشتر از نور مورفولین سیستم تکثیر بیولوژی در صید ماهی سفید دارای دانه/2/16/2/14/2/12 درصد است. 24 اکتبر 2.2 میلیون عدد ماهی سفید در سال 1366 ضمن تولید و استحصال 1.0 میلیون عدد ماهی سفید، ضریب بارگشت 1/2 درصد داشته است [9]. نرخ بارگشت صیادی در کشور ایران (8/9 درصد) محاسبه شده و براساس آخرین در یال گشته (5 درصد) و نتایج حاصل از این پژوهش (8/7 درصد) بوده است.

در این تحقیق موادی از رودخانه خشکورود صید شدند و بچه ماهیان نیز در همان رودخانه رهاسازی شدند. در نهایت پس از گشته 3 سال میزان بارگشت به رودخانه مذکور با تاثیر مورفولین در مقایسه با شاهد (بدون مورفولین) ارزیابی شده که نتایج نشان دهنده با زگشت 34 عدد ماهی بود. داونگ در سال 1979 نشان داد سلول‌های

1. Doving
پیام شماره دوم به انگلیسی

تاثیر مورفولین برحفاظه و رفتار باگشتی به رودخانه درمahi سفید

در هر حال تشخیص بوده توسط ماهی ها جوان هگمان باگشت به خانه به مدت رستایی است. عوامل متعددی در باگشت به محل تولد ماهی‌ها در گونه‌های مهاجر دخالت دارد که از جمله توانایی فیزیولوژی ماهی (زمان پلیو، تغذیه و محرک‌های محیطی) را می‌توان نام برد. جهت‌یابی ماهی‌ها عمدا بر اساس محرک‌های محیطی به هم دست کلی مسیریابی، جهت‌یابی و راهبرد حقیقی تابعی می‌شود (کتابی، 1788؛ پایگاه گزارش‌های 1978؛ پیکر، 1978). در بررسی نتایج حاصل از این پژوهش حداکثر و میانگین طول کل ماهی‌های صید شده با ترتیب مفاعلا 12 و 16/3/6/8/3 سانتی‌متر بود. حداکثر و میانگین وزن کل ماهی‌های صید شده با ترتیب مفاعلا 120 و 170/0/0/16/6/5/3/6 گرم بود. کبیرترین طول مادها 14 سانتی‌متر و بیشترین آن 16 سانتی‌متر و میانگین 31/2 بعست آمد. کبیرترین وزن مادها 400 گرم، بیشترین آن 1979 و میانگین 779 گرم بعست آمد. کبیرترین وزن نرها 190 گرم، بیشترین آن 720 گرم و میانگین 358 گرم بعست آمد. در حوزه‌های تجمعی اکثر بیرگشتهای بگزی برا پلیوی کبیرترین طول مادها 27/5/7 سانتی‌متر، بیشترین طول 39 سانتی‌متر بعست آمد. کبیرترین طول نرها 116/7 گرم بود. بیشترین وزن مادها 900 گرم، بیشترین وزن نرها 850 گرم بعست آمد.

با مقایسه نسبت جنسی بعست آمد در این پژوهش با نسبت‌های جنسی قبلی، مشاهده می‌شود که این نسبت به میزان چشمگیری از نر به ماده تغییر یافته که می‌تواند نشانی از تأثیری‌هایی از تأثیر پلیوی و محل صید و نیز شیوه صید باشد.

در مجموع با استفاده از تگ‌گذاری الاستومورو، ضرباب باگشت شیلاتی‌های ناشی از تأثیر پلیوی در مورفولین ماهی سفید درصد محسوب گردید که یا توجه به نتایج حاصل و بررسی نرخ باگشت در طی دوره پنج ساله راه‌سازی ماهی سفید در کشور (2 درصد) و گزارش‌های قبلی و نتایج حاصل از باگشت به خانه در این پژوهش می‌توان باگرشگی این ترکیب در کارگاه‌های تحقیقات و بازسازی ذخایر ماهی سفید و نیز ادامه تحقیقات در این زمینه را پیشنهاد کرد.

تشکر و قدردانی

از همّه عزیزان و همکاران در مجتمع تکلیف و پروپورش شهید انصاری رشت و مرکز تحقیقات ایزی پوروری شمال کشور که به‌خودی در اجرای مراحل مختلف پروپوره مهارکار صمیمانی داشته‌اند مراتب تشکر و قدردانی خود را اعلام می‌کنیم.

1. Piloting
2. Compassing
3. Navigation True
4. Cunjak
5. Power

بشار قربانی

911


36. H. Ueda, "Recent Progress of Mechanism of Salmon Homing Migration, Laboratory of Aquatic Ecosystem Conservation Field Science Center for Northern Biosphere", Hokkaido University, Japan (2002).


39. e , Rutilus frisii kutum