بررسی برخی خصوصیات زیستی و ارزیابی کمی و کیفی بچه ماهیان چالباش (*Acipenser gueldenstaedti*) رهاسازی شده به رودخانه‌های استان گلستان

حسین پیری*[۱]، طیبه عنایت غلامپور[۲]

۱*- مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آب‌های داخلی- گرگان، صندوق پستی: ۸۷۶۳۱-۴۹۱۶۶

۲- مرکز آموزش عالی علمی کاربردی پیگیر-گرگان، صندوق پستی: ۴۹۱۹۸۳۷۸۱۸

تاریخ دریافت: ۲۷ مهر ۱۳۹۱ تاریخ پذیرش: ۲۵ بهمن ۱۳۹۱

چکیده

در تحقیق حاضر پایش کمی و کیفی و شاخص‌های رشد بچه ماهیان چالباش (*Acipenser gueldenstaedti*) در کارگاه‌های شهید مرجانی و سد وشمگیر که از مراکز عمده تولید بچه ماهیان خاویاری جهت رهاسازی به رودخانه های استان گلستان می‌باشند، در سال ۱۳۸۱ اجرا گردید و شاخص‌های رشد بچه ماهیان دو کارگاه مورد مقایسه قرار گرفت. در این راستا، میزان تولید بچه ماهیان چالباش کشت داده شده در مرکز شهید مرجانی ۱۴۰۰۰۰۰ قطعه و در کارگاه سد وشمگیر ۲۶۰۰۰۰ قطعه گزارش گردید. میانگین وزن رهاسازی بچه ماهیان چالباش در مرکز شهید مرجانی ۱/۵۲ ± ۸/۴۶ گرم و در کارگاه سد وشمگیر ۱/۸۱±۸/۳۵ گرم اندازه‌گیری گردید. سطح کشت بچه ماهیان چالباش در سال ۱۳۸۱ در کارگاه شهید مرجانی ۱۴ هکتار، تعداد بچه ماهیان چالباش رهاسازی شده ۸۸۶۴۱۷ قطعه و درصد بازماندگی آن ۶۳/۳ درصد گزارش گردید. هم‌چنین سطح کشت بچه ماهیان چالباش در این سال در کارگاه سد وشمگیر ۴ هکتار، تعداد بچه ماهیان چالباش رهاسازی شده ۶۵۷۶۰ قطعه و درصد بازماندگی آن ۲۵/۲۹ درصد گزارش گردید. در این پژوهش درصد فراوانی طولی و وزنی بچه ماهیان چالباش رهاسازی شده مورد بررسی گرفت. به علاوه ضریب چاقی و نرخ رشد، رابطه طول و وزن، ضریب همبستگی در بچه ماهیان به تفکیک مراکز محاسبه و بررسی شد. نتایج بررسی حاضر نشان داد که میانگین وزن رهاسازی، ضریب چاقی و نرخ رشد بچه ماهیان چالباش در دو کارگاه مورد بررسی تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند (P>۰/۰۵).

کلمات کلیدی: مرکز شهید مرجانی، سد وشمگیر، *Acipenser gueldenstaedti*، پایش کمی و کیفی، شاخص‌های رشد.

* عهده دار مکاتبات (✉). Piri_hossein@yahoo.com

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1392.7.1.3.2]

مقدمه

دریای خزر بزرگ‌ترین دریاچه بسته جهان بوده که در جنوب شرقی قاره اروپا با قاره آسیا هم مرز است، این دریا یک آب‌گیر لب شور بوده که شاخص آن انواع متعدد موجودات آبزی و گونه‌های متنوع آبزیان و ماهیان اقتصادی می‌باشد (شریعتی، ۱۳۸۳). از جمله ماهیان دریای خزر خانواده تاس ماهیان (Acipenseridae) بوده که به علت تولید خاویار گرانب‌ها از مهمترین ماهیان تجاری جهان محسوب می‌گردند، از این خانواده شش گونه مهم در حوضه دریای خزر حضور داشته که پنج گونه آن در ناحیه جنوب این دریا یافت می شوند (کیوان، ۱۳۸۲). یکی از گونه‌های مهم این خانواده، ماهی چالباش با نام علمی (*Acipenser gueldenstaedti*) می‌باشد.

جهت بازسازی، حفظ ذخایر و جلوگیری از انقراض و نابودی ماهیان خاویاری شیلات ایران مراکز تکثیر و پرورش ماهیان خاویاری را در حاشیه جنوبی دریای خزر ایجاد نموده که با تکثیر مصنوعی از مولدین و پرورش لاروها اقدام به رهاسازی آن‌ها به رودخانه‌های منتهی به دریای خزر نمودند (حلاجیان و همکاران، ۱۳۸۷).

با توجه به پیشرفت فعالیت‌های حفاری چاه نفت در دریای خزر و متعاقب آن آلودگی آب به مواد نفتی، هم‌چنین از بین رفتن جایگاه‌های تخم‌ریزی طبیعی، صید بیش از حد و غیر مجاز (آذری تاکامی و کهنه شهری، ۱۳۵۳؛پورکاظمی، ۱۳۷۶؛ عبدالحی، ۱۳۷۷؛ Ivanov, 2000) و سایر عوامل انسانی باعث گشته تا ساختار جمعیتی ماهیان خاویاری را تحت تاثیر قرار دهد. با توجه به مطالب ذکر شده لازم است تا پایش کمی و کیفی و هم‌چنین برخی از مهمترین شاخص‌های رشد بچه ماهیان چالباش (به عنوان یکی از گونه‌های مهم و با ارزش ماهان خاویاری) در کارگاه‌هایی نظیر مجتمع شهید مرجانی و سد وشمگیر که از مهم‌ترین کانون‌های تولید بچه ماهیان خاویاری جهت رهاسازی به دریای خزر و بازسازی ذخایر این ماهیان با ارزش می باشند، مورد بررسی و مطالعه قرار گیرند تا کمک موثری در جهت آگاهی از وضعیت رشد و بازماندگی بچه ماهیان خاویاری و هم‌چنین تعیین شرایط مناسب جهت پرورش در کارگاه‌های مذکور نماید.

مواد و روش‌ها

در بررسی رهاکرد بچه ماهیان خاویاری به رودخانه، کارشناسان ناظر رهاسازی طبق جدول زمانبندی شده با حضور در محل بارگیری مجتمع های شهید مرجانی و سدوشمگیر با همکاری کارشناسان بخش پرورش دو مجتمع اقدام به بارگیری بچه ماهیان به کامیون های تانکر دار مجهز به سیستم اکسیژن رسانی ویژه حمل بچه ماهی نموده و آن‌ها را به مکان‌های رهاسازی منتقل می‌نمایند. جهت شمارش بچه ماهیان تعداد حداقل سه پیمانه به طور تصادفی در حین عملیات بارگیری شمارش شدکه تعداد کل بچه ماهیان بارگیری شده از حاصلضرب تعداد کل پیمانه‌ها در تعداد متوسط بچه ماهیان در پیمانه‌های شمارش شده محاسبه گردیده و جهت برآورد میانگین طول و وزن بچه ماهیان حداقل تعداد ۱۵۰ قطعه ماهی از هر استخر به طور تصادفی بررسی گردید. طول با دقت ۱ میلی‌متر و وزن با دقت ۰/۱ گرم اندازه‌گیری شد (Watanabe, *et al.*,1993).

جهت محاسبه ضریب رشد از فرمول زیر استفاده شد:

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1392.7.1.3.2]

$$G = 2(W_1 - W_2) / n (W_1 + W_2) \times 100$$

که در آن G برابر است با ضریب رشد و W_1 برابر است با وزن بچه ماهی در هنگام صید، W_2 وزن بچه ماهی در ابتدای پرورش و تعداد روزهای پرورش می‌باشد (کروپی، ۱۳۷۴).

جهت محاسبه ضریب چاقی نیز از فرمول زیر استفاده شد:

$$K = W / L^3 \times 10^5$$

که در آن، k = ضریب چاقی، w = وزن ماهی و L = طول ماهی می‌باشد(Biswas,1993).

رابطه طول و وزن

در اکثر گونه‌ها رشد وزن (W) به صورت لگاریتمی با طول ارتباط دارد. نسبت وزن و طول ماهی‌ها به وسیله تابع‌های توانی بیان می‌شود $W=aL^b$ (برای پیش بینی W از طریق L به کار برده می‌شود). در این معادله W معرف وزن، L طول و a یک مقدار ثابت و b توان می‌باشد. این معادله می‌تواند به صورت لگاریتمی و منحنی درآید، $Log_{10}(W)=Log_{10}+bLog10(L)$ در این معادله مقدار b معمولاً نزدیک به ۳ است زیرا رشد طول در یک بعد رخ می‌دهد، حال آن‌که وزن در سه بعد به وقوع می‌پیوندد (Biswas,1993).

ثبت اطلاعات و تجزیه و تحلیل داده‌ها

با استفاده از شمارش و بیومتری بچه ماهیان و نیز اطلاعات کسب شده از مجتمع‌ها شامل فاکتورهای فیزیکوشیمیایی، وزن اولیه لاروها، وزن انتقال به استخر در هنگام کشت، طول مدت پرورش و ... فاکتورهای بیولوژیکی بچه ماهیان از قبیل فاکتور وضعیت، ضریب رشد و ... و شاخص‌های آماری مورد نیاز جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات لازم به دست آمد که جهت تجزیه و تحلیل آن‌ها از نرم افزارهای Excel و SPSS استفاده شد. جهت مقایسه میانگین‌های وزن، ضریب چاقی و ضریب رشد بین مجتمع شهید مرجانی و سدوشمگیر از آزمون t تست استفاده شد.

نتایج

رها سازی بچه ماهیان از مجتمع شهید مرجانی از تاریخ ۸۱/۱/۲۸ الی ۸۱/۴/۲۷ ادامه یافت که در مجموع از ۷۴ هکتار استخر خاکی ۲ هکتاری (که جهت پرورش لارو تا اوزان ۳ گرم و بالاتر از آن اختصاص یافته بود) با تعداد ۴۷۴۰۰۰۰ قطعه لارو کشت شده، تعداد ۲۵۴۰۱۳۶ قطعه از انواع بچه ماهیان خاویاری شامل فیل ماهی، چالباش، شیپ، قره برون، ازون برون پرورش و رهاسازی شد. درصد فراوانی این ماهیان در مقایسه با کل بچه ماهیان رهاسازی شده از این مرکز نشان داد که بیشترین درصد فراوانی مربوط به گونه چالباش با ۳۴/۸۹ درصد می باشد (شکل ۱).



شکل ۱: درصد رهاسازی بچه ماهیان خاویاری مجتمع شهید مرجانی

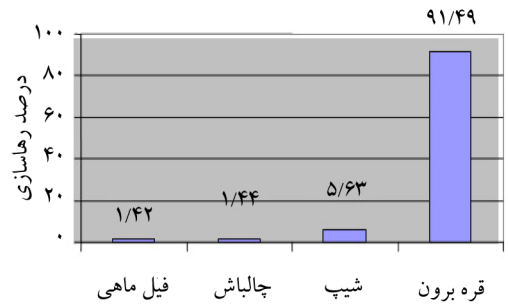
در مجتمع شهید مرجانی در سال ۱۳۸۱، از مجموع ۷۴ هکتار استخر اختصاص یافته به پرورش ۱۴ هکتار آن مربوط به گونه چالباش بوده، در این راستا از مجموع کل بچه ماهیان رهاسازی شده از این مجتمع

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1392.7.1.3.2]

(۲۵۴۰۱۳۶)، تعداد ۸۸۶۴۱۷ قطعه به این گونه اختصاص داشت (۳۴/۸۹ درصد از مجموع کل تولید) (شکل ۱). درصد بازماندگی این گونه در طول دوره پرورش ۶۳/۳ درصد محاسبه گردید. حداقل وزن و طول این گونه به ترتیب ۱/۷۲± ۳/۹۵ گرم و۲/۳۲±۸/۷۳ سانتی‌متر و حداکثر وزن و طول این گونه به ترتیب ۲/۶±۳۴/۰۷ گرم و ۲/۲۲± ۲۰/۹ سانتی‌متر و هم‌چنین حداقل، حداکثر و میانگین ضریب چاقی آن‌ها به ترتیب ۰/۴۶ و ۰/۶۱ و ۰/۵۱ و حداقل، حداکثر و میانگین ضریب رشد آن‌ها به ترتیب ۴/۷۴ و ۵/۵۴ و ۵/۱۲ بوده است (جدول ۱).

رهاسازی بچه ماهیان خاویاری از سدوشمگیر

شکل ۲، میزان رهاسازی بچه ماهیان خاویاری پرورش یافته در کارگاه سد و شمگیر را جهت رهاسازی به رودخانه‌های استان گلستان نشان می‌دهد. رهاسازی بچه ماهیان خاویاری در سدشمگیر از تاریخ ۸۱/۲/۲۹ الی ۸۱/۴/۱۸ انجام گرفت. مجموع ۱۲۰ هکتار استخر خاکی ۲ هکتاری (که جهت پرورش لارو تا اوزان ۳ گرم و بالاتر از آن اختصاص یافته بودند) که با تعداد ۱۲۴۵۵۰۰۰ قطعه لارو کشت شده بود، در خاتمه دوره پرورش تعداد ۴۵۶۸۴۶۶ قطعه از انواع بچه ماهیان خاویاری شامل فیل ماهی، چالباش، شیپ و قره برون پرورش و رهاسازی شد. درصد فراوانی بچه ماهیان چالباش تولید شده ۱/۴۴ درصد نسبت به کل بچه ماهیان تولید و رها سازی شده محاسبه گردید که همان‌طور که ملاحظه می‌گردد در مقام سوم قرار دارد (شکل ۲).



شکل ۲: درصد رها سازی بچه ماهیان خاویاری مجتمع سد وشمگیر

در مجتمع سدوشمگیر در سال ۱۳۸۱، مساحت ۴ هکتار جهت پرورش این گونه اختصاص یافت که تعداد ۶۵۷۶۰ قطعه معادل ۱/۴۴ درصد از مجموع کل تولید در این مجتمع را به خود اختصاص داد(شکل ۲). درصد بازماندگی این گونه در طول دوره پررش ۲۵/۲۹ درصد بود.

حداقل وزن و طول این گونه به ترتیب ۷/۲ گرم و ۱۲/۵۶ سانتی‌متر و حداکثر وزن و طول این گونه به ترتیب ۱۱/۳ گرم و ۱۴/۸ سانتی‌متر و هم‌چنین ضریب چاقی برای تنها استخر پرورش ماهی چالباش ۰/۳ و ضریب رشد آن هم ۴/۹ بود (جدول ۱).

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1392.7.1.3.2]

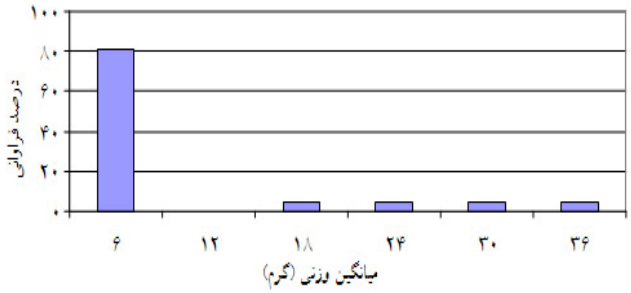
جدول ۱: شاخص‌های رشد بچه ماهیان چالباش در مجتمع شهید مرجانی و سد وشمگیر

متغیر	شهید مرجانی (استخر ۱۱)	شهید مرجانی (استخر ۲۴)	شهید مرجانی (استخر ۲۵)	سد وشمگیر (استخر ۱۸)
وزن	۳/۸۵±۰/۶۷[a]	۱۶/۰۷±۰/۰۱[a]	۳/۹۸±۰/۷۲[a]	۷/۵۶±۰/۹[a]
طول	۹/۳۵±۰/۷۷[a]	۱۳/۸±۰/۹۸[a]	۹/۴۹±۰/۸۱[a]	۱۲/۵۶±۱/۱[a]
ضریب تغییرات وزن	۱۷/۳۴±۲/۱[a]	۴۶/۶۳±۳/۱[a]	۲۴/۱۶±۱/۹[a]	۱/۸۴±۰/۰۲[a]
ضریب تغییرات طول	۷/۹۹±۰/۹۲[a]	۸۳/۲۸±۳/۲[a]	۱۱/۶۷±۰/۹۵[a]	۲/۷۳±۰/۰۲[a]
ضریب چاقی	۰/۴۷±۰/۰۲[a]	۰/۶۱±۰/۰۲[a]	۰/۴۷±۰/۰۱[a]	۰/۳±۰/۰۱[a]
ضریب کیفیت نسبی	۱/۰۰۱±۰/۰۱[a]	۱/۸۹±۰/۰۲[a]	۰/۹۹±۰/۰۲[a]	۱/۰۴±۰/۰۳[a]
ضریب همبستگی طول	۲/۸±۰/۰۱[a]	۳۷/۶±۲/۳[a]	۵/۸±۰/۱[a]	۹/۱±۰/۷۲[a]
ضریب همبستگی وزن	۲/۲±۰/۰۱[a]	۲۶/۸۵±۳/۳[a]	۳/۸±۰/۱[a]	۱۳/۲۳±۰/۹۸[a]

اعداد به صورت میانگین±انحراف معیار بیان شده‌اند. حروف انگلیسی مشابه بیان‌گر عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین دو کارگاه می‌باشد (P>۰/۰۵).

بررسی فراوانی وزنی بچه ماهیان در مجتمع شهید مرجانی و سد وشمگیر

بررسی فراوانی وزنی بچه ماهیان رهاسازی شده از گونه چالباش در مجتمع شهید مرجانی، نشان می‌دهد که بیشترین درصد فراوانی این گونه مربوط به میانگین وزن ۶ گرم و با ۸۰/۹۵ درصد است (شکل ۳). هم‌چنین میانگین وزن رهاسازی این گونه در این مجتمع، ۱/۵۲±۸/۴۶ گرم بود.

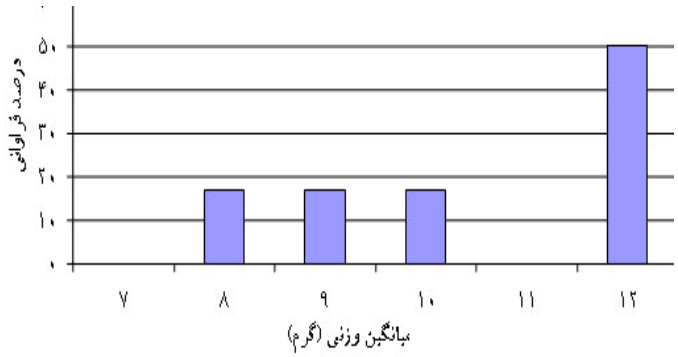


شکل ۳: میانگین درصد فراوانی وزنی گونه چالباش در مرکز شهید مرجانی

بررسی فراوانی وزنی بچه ماهیان رهاسازی شده از گونه چالباش در مجتمع سد وشمگیر، حاکی از این امر می باشد که بیشترین درصد فراوانی این گونه مربوط به میانگین وزنی ۱۲ گرم به میزان ۵۰ درصد می‌باشد (شکل ۴). هم‌چنین میانگین وزن رهاسازی این گونه ۱/۸۱ ± ۹/۸۴ گرم بود.

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-03]

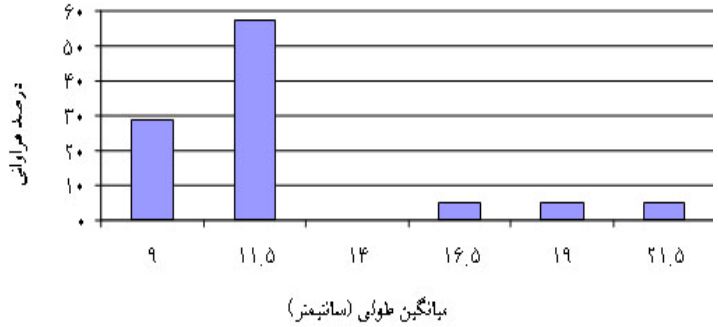
[DOR: 20.1001.1.23223545.1392.7.1.3.2]



شکل ٤ : میانگین درصد فراوانی وزنی گونه چالباش در سد وشمگیر

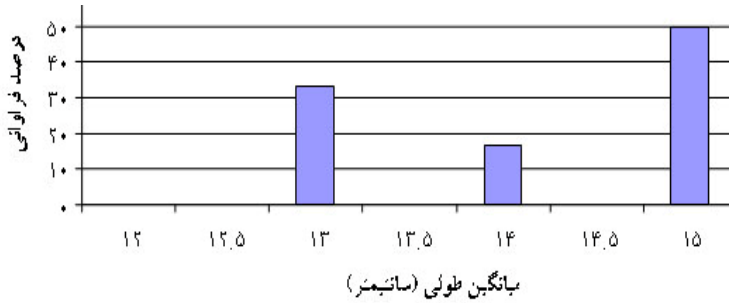
بررسی فراوانی طولی بچه ماهیان در مجتمع شهید مرجانی و سد وشمگیر

بررسی فراوانی طولی بچه ماهیان رهاسازی شده از گونه چالباش در این مجتمع شهید مرجانی نشان داد که بیشترین درصد فراوانی این گونه مربوط به میانگین طولی ۱۱/۵ سانتی‌متر با فراوانی ۵۷/۱۴ درصد می‌باشد (شکل ۵).



شکل ٥: میانگین درصد فراوانی طولی چالباش در مرکز شهید مرجانی

بررسی فراوانی طولی بچه ماهیان رهاسازی شده از گونه چالباش در کارگاه سد وشمگیر نشان داد که بیشترین درصد فراوانی این گونه مربوط به میانگین طولی ۱۵ سانتیم‌تر با فراوانی ۵۰ درصد بود (شکل ۶).



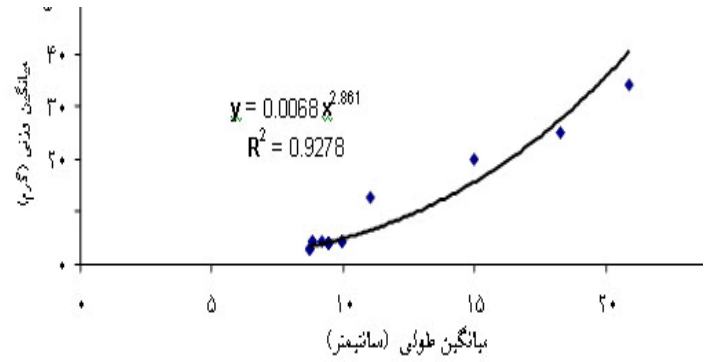
شکل ٦: میانگین درصد فراوانی طولی گونه قره برون در کارگاه سد وشمگیر

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1392.7.1.3.2]

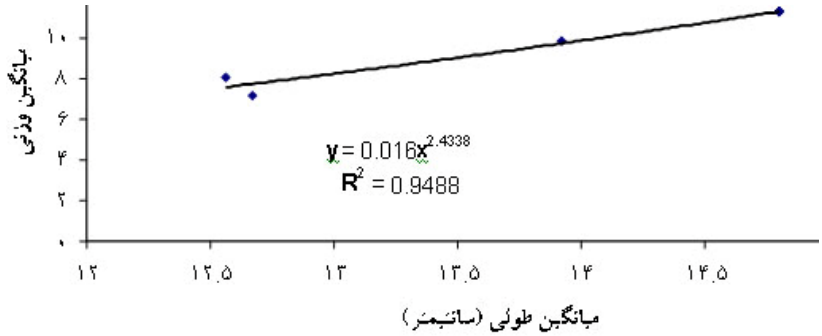
بررسی رابطه طول و وزن بچه ماهیان در مجتمع شهید مرجانی و سد وشمگیر

رابطه طول ـ وزن بچه ماهیان چالباش رهاسازی شده از مجتمع شهید مرجانی به صورت $W = ۰/۰۰۶۸\ TL^{2/86}$ به دست آمد که ضریب همبستگی آن معادل ۹۶٪ است که بیان‌گر همبستگی مثبت بین طول و وزن نمونه‌های مورد بررسی می‌باشد (شکل ۷).



شکل ۷: رابطه میانگین طولی با میانگین وزنی گونه چالباش در مرکز شهید مرجانی

رابطه طول – وزن بچه ماهیان چالباش رهاسازی شده از سد وشمگیر به صورت $W = ۰/۰۱۶\ TL^{2/43}$ با ضریب همبستگی ۹۷٪ می‌باشد که این ضریب بیان‌گر همبستگی کاملاً مثبت بین طول و وزن نمونه‌های مورد بررسی می‌باشد (شکل ۸).



شکل ۸: رابطه میانگین طولی با میانگین وزنی چالباش در سد وشمگیر

مقایسه میانگین های ضریب رشد و ضریب چاقی بچه ماهیان چالباش در کارگاه‌های سد وشمگیر و شهید مرجانی حاکی از عدم وجود اختلاف معنی‌دار در بین کارگاه‌ها می‌باشد که اطلاعات حاصل از آن در جدول ۲، خلاصه گردیده است.

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1392.7.1.3.2]

جدول ۲: مقایسه میانگین های ضریب رشد و ضریب چاقی در بچه ماهیان چالباش در کارگاه‌های سد وشمگیر و شهید مرجانی

ضریب چاقی	ضریب رشد	کارگاه
۰/۳±۰/۰۱[a]	۴/۹±۰/۲۱[a]	سد وشمگیر
۰/۴±۰/۰۱[a]	۵/۰۸±۰/۳[a]	شهید مرجانی
۰/۶±۰/۰۱[a]	۴/۷۴±۰/۲۵[a]	شهید مرجانی
۰/۴±۰/۰۱[a]	۵/۵۴±۰/۳۴[a]	شهید مرجانی

اعداد به صورت میانگین±انحراف معیار بیان شده اند. حروف انگلیسی مشابه بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین دو کارگاه می‌باشد (P>۰/۰۵).

بحث

در بررسی گونه چالباش در سال ۱۳۸۰، تعداد ۲۰ قطعه مولد نر و تعداد ۶۰ قطعه مولد ماده صید و به مجتمع شهید مرجانی انتقال یافتند که از این تعداد مولدین در مجتمع شهید مرجانی تعداد ۴۴۲۸۳۱ قطعه بچه ماهی خاویاری چالباش با میانگن وزنی ۳ گرم تولید و رهاسازی گردیدند (عقیلی،۱۳۸۰). در سال ۱۳۸۱ تعداد ۱۷ قطعه مولد نر و ۳۹ قطعه مولد ماده صید گردیده که از این مولدین انتقالی به مجتمع شهید مرجانی ؛ تعداد ۶۵۷۶۰ قطعه بچه ماهی چالباش با میانگین وزنی ۸/۳۵ گرم در مجتمع سد وشمگیر و تعداد ۸۸۶۴۱۷ قطعه بچه ماهی چالباش با میانگین وزنی ۷/۴۹ گرم در مجتمع شهید مرجانی تولید و به دریا رهاسازی گردیدند. افزایش تعداد بچه ماهیان رهاسازی شده این گونه در سال ۱۳۸۱، در هر دو مرکز نسبت به سال ۱۳۸۰ احتمالاً با وضعیت تکثیر و پرورش در ونیرو و کیفیت آب بی‌ارتباط نیست.

در مورد گونه چالباش در سال ۱۳۸۰ به ازای هر مولد ماده تعدد ۷۳۸۰ قطعه در مجتمع شهید مرجانی تولید شده که درصد بازماندگی آن ۷۹ درصد برآورد گردیده است (عقیلی،۱۳۸۰). در حالی‌که در سال ۱۳۸۱ به ازای هر مولد ماده تعداد ۲۴۴۱۴ قطعه بچه ماهی تولید و رهاسازی شد که درصد بازماندگی در مجتمع شهید مرجانی ۶۳/۳ درصد و در مجتمع سدوشمگیر ۲۵/۲۹ درصد محاسبه گردید که نشان داد تولید بچه ماهی به ازای هر مولد از افزایش خوبی برخوردار است در حالی‌که درصد بازماندگی در سال ۱۳۸۱ نسبت به سال ۱۳۸۰ در شهید مرجانی به طور نسبی و در سدوشمگیر به شدت کاهش یافته است که نشان دهنده وجود وضعیت بهتر برای گونه چالباش در مرکز شهید مرجانی می باشد.

ضریب رشد که از نسبت وزن بچه ماهیان در طول دوره پرورش به وزن کل ماهی بدست می آید (فرمول ۱). در واقع یکی از علایم مهم در دریافت وضعیت هیدروشیمیایی و یا حتی مواد غذایی وجود در آب است یا به عبارت دیگر یکی از پارامترهای مهم بیان‌گر مدیریت خوب در هنگام پرورش آبزیان محسوب می‌شود، لذا بچه ماهیانی که در طول دوره پرورش از منابع غذایی مناسبی تغذیه کنند باسرعت بیشتری رشد می کنند با توجه به گفته های کروپی (۱۳۷۴)، بچه تاسماهی از لحاظ ضریب رشد به ۴ گروه خوب (۶/۱ الی ۷)، متوسط (۵ الی ۶) و ضعیف (۴ الی ۴/۹) و خیلی ضعیف (پایین تر از ۴) تقسیم می‌گردند. با توجه به موارد فوق آن گروه از بچه ماهیانی که ضریب رشد

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1392.7.1.3.2]

آن‌ها بیش از ۶ باشد جزء بچه ماهیانی هستند که در زمان پرورش میزان غذا و نیز فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی برای آن‌ها بسیار مناسب بوده است. نتایج به دست آمده از ضریب رشد بچه ماهیان چالباش پرورش داده شده در استخرهای خاکی مراکز شهید مرجانی و سد وشمگیر بیانگر آن است که در مرکز سد وشمگیر بچه ماهیان چالباش در وضعیت ضعیف و در مرکز شهید مرجانی در وضعیت ضعیف تا متوسط قرار داشتند، ولیکن از لحاظ آماری تفاوت معنی داری بین کارگاه‌ها مشاهده نگردید (P>۰/۰۵) (جدول ۲). هم‌چنین نتایج به دست آمده از آزمون تی(T –Test) از مقایسه میانگین ضریب رشد بچه ماهیان چالباش، بین مراکز شهید مرجانی و مجتمع سدوشمگیر (که به ترتیب ۵/۱۲ و ۴/۹ بود) بیان‌گر آن است که بین ضریب رشد بچه ماهیان دو مرکز از لحاظ آماری اختلاف معنی-داری وجود ندارد (P >۰/۰۵). لذا می توان گفت که آن گروه از بچه ماهیانی که در استخرهای مرکز شهید مرجانی پرورش داده شده اند از لحاظ ضریب رشد با بچه ماهیان پرورش داده شده در مجتمع سد وشمگیر شرایط مشابه و یکسانی داشته اند.

فاکتور وضعیت و ضریب چاقی از عوامل مهم در زمان رهاسازی بچه ماهیان محسوب می گردد زیرا آن دسته از بچه ماهیان که از لحاظ این فاکتور در شرایط خوبی قرار داشته باشند شانس زنده ماندن (ماندگاری) آن‌ها بیشتر است (کروپی ،۱۳۷۴). بچه ماهیان چالباش از لحاظ ضریب چاقی به ۴ گروه خوب (۰/۵ الی ۰/۶)، متوسط (۰/۴ الی ۰/۴۹) و خیلی ضعیف (کمتر از ۰/۳) تقسیم می‌گردد. نتایج بدست آمده از ضریب چاقی بچه ماهیان چالباش پرورش داده شده در استخرهای خاکی مراکز شهید مرجانی و سد وشمگیر بیان‌گر آن است که در مرکز سد وشمگیر بچه ماهیان چالباش در دامنه (۰/۴–۰/۳) بوده که از این نظر در وضعیت ضعیف و در مرکز شهید مرجانی بچه ماهیان چالباش در دامنه (۰/۴۸–۰/۳۸) وضعیت متوسط قرار داشتند (جدول ۲). از آن‌جایی که ضریب چاقی در ارتباط مستقیم با بیوماس زئوپلانکتونی و موجودات بنتیکی است (کروپی ،۱۳۷۴)، بنابراین یکی از دلایل کاهش ضریب چاقی را می‌توان به عدم دسترسی و یا عدم تغذیه بچه ماهیان خاویاری از موجودات بنتیکی، که این امر ارتباط مستقیم با افزایش درجه حرارت، عدم استفاده از کود به میزان مناسب و در نتیجه کاهش عناصر غذایی در آب می‌باشد. هم‌چنین نتایج حاصله از مقایسه میانگین های ضریب چاقی با آزمون تی (T - Test) در بچه ماهیان چالباش کارگاه‌های شهید مرجانی و سدوشمگیر که در چالباش (۰/۵۱ و ۰/۳) بود که بیان-گر آن است که بین ضریب چاقی بچه ماهیان دو مرکز از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری وجود ندارد (P >۰/۰۵).

برخی از متخصصین پیشنهاد می‌نمایند که بچه ماهیان خاویاری را باید با وزن‌های بالا پرورش داد، زیرا در این صورت، بچه ماهیان کمتر طعمه شکارچیان خواهند شد و در نهایت میزان بازماندگی آن‌ها در مخازن طبیعی افزایش خواهد یافت. در این خصوص اصلان پرویز (۱۳۷۴) پیشنهاد می نماید که هر گرم وزن بچه ماهیان رهاشده، یک درصد بازگشت شیلاتی را افزایش می‌دهد. لذا جای بسی امیدواری است که کلیه استخرهای دو مرکز از لحاظ وزن بچه ماهیان رهاسازی شده در شرایط بسیار مناسب و مطلوبی قرار داشته اند، به طوری که میانگین وزن بچه ماهیان رهاسازی شده از کلیه استخرها بالای ۴ گرم بوده است.

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.23223545.1392.7.1.3.2]

سپاسگزاری

در این‌جا برخود لازم می‌دانیم از زحمات کلیه کسانی که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند سپاسگزاری نماییم.

منابع

۱. آذری تاکامی، ق.، کهنه شهری، م.، ۱۳۵۳. تکثیر و پرورش ماهیان خاویاری انتشارات دانشگاه تهران. ۲۸۱ صفحه.

۲. اصلان پرویز، ح.، ۱۳۷۴. مبانی فیزیولوژی، اکولوژی و سازگاری ماهیان خاویاری. مجله آبزیان، شماره هفتم، صفحات ۴۶ تا ۵۲.

۳. پورکاظمی، م.، ۱۳۷۶. نگرشی بر وضعیت تاسماهیان دریای خزر و چگونگی حفظ ذخایر آن، مجله علمی شیلات ایران، سال ششم. شماره ۳. صفحات ۱۳ تا ۲۲.

۴. حلاجیان، ع.، کاظمی، ر.، بهمنی، م.، دژندیان، س.، یوسفی جوهردی، ا.، پور دهقان، م. و توکلی، م.، ۱۳۸۷. بررسی بافت شناسی از رسیدگی جنسی در ماهیان خاویاری نابالغ طبیعی صید شده در پاییز ۸۲ با تاکید بر تاسماهی ایرانی و ازون برون، مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۷۸. صفحات ۱۰۳ تا ۱۰۹.

۵. شریعتی، ا.، ۱۳۸۳. ماهیان دریای خزر، انتشارات نقش مهر. ۲۰۵ صفحه.

۶. کروپی، و.، ۱۳۷۴. گزارش کارهای انجام شده در مجتمع تکثیر و پرورش ماهی شهید بهشتی. ۵۶ صفحه.

۷. کیوان، ا.، ۱۳۸۲. ماهیان خاویاری ایران، انتشارات نقش مهر. ۴۰۰ صفحه.

۸. عبدالحی، ح.، ۱۳۷۷. تکثیر مصنوعی ماهیان به منظور بازسازی ذخایر. ، مجموعه مقالات هفتمین کنفرانس شیلات ایران. صفحات ۱۸۷ تا ۲۰۵.

۹. عقیلی، ک.، ۱۳۸۰. بررسی کمی و کیفی ماهیان خاویاری در کارگاه‌های سد وشمگیر و شهید مرجانی در سال‌های ۱۳۷۹و ۱۳۸۰، ۸۶ صفحه.

10. Biswas, S. P., 1993. Manual of methods in fish biology laboratory dibarugrach university dibarugrach.157p.

11. Ivanov, V. P., 2000. Biological resources of the Caspian Sea: Astrakhan Published in kaspnirkh, 96p.

12. Watanabe W. O., Ernst D. H., Chasar, M. P., Wicklund, R. I., Olla, B. L., 1993. The effects of temperature and salinity on growth and feed utilization of juvenile, sex-reversed male Florida red tilapia cultured in a recirculating system. Aquaculture: Vol. 114, pp. 309-32.

[Downloaded from aqudev.lahijan.iau.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23223545.1392.7.1.3.2]