



## مقاله علمی - پژوهشی:

## استفاده از تجربه تأثیرات کووید-۱۹ بر فعالیتهای شیلاتی برای پیشگیری از آسیب‌های مشابه آبی، در ایران

محمود بهمنی\*<sup>۱</sup>، داود ضرغام<sup>۱</sup>، بابک قائدینیا<sup>۱</sup>، یزدان مرادی<sup>۱</sup>، علی سالارپوری<sup>۲</sup>، شاپور کاکولکی<sup>۱</sup>

\*mahmoudbahmani@ymail.com

۱- مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران  
 ۲- پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان، مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بندرعباس، ایران

تاریخ پذیرش: بهمن ۱۴۰۲

تاریخ دریافت: آذر ۱۴۰۲

### چکیده

بیماری کووید-۱۹ باعث مواجهه میلیون‌ها نفر در جهان با بحران تأمین غذا گردید. این تحقیق با هدف بررسی میزان تأثیرگذاری شیوع این بیماری بر فعالیتهای شیلاتی کشور ما به عنوان یکی از شاخه‌های تأمین غذا برنامه‌ریزی و اجرا شد. عملیات جمع‌آوری و گردآوری داده‌های پژوهش از طریق: (۱) طراحی پرسشنامه‌های عمومی و اختصاصی، توزیع آن در سراسر کشور و تکمیل آنها از سوی فعالین شیلاتی حوزه‌های پرورش میگو، سردابی و گرمایی، جوامع صیادی و مراکز فرآوری استانهای مختلف، (۲) گردآوری اطلاعات، بخشنامه‌ها و داده‌های لازم مانند آمارهای تولید سازمان شیلات ایران و (۳) مرور تحقیقات و اقدامات انجام شده در سایر کشورها، انجام گرفت. میانگین پایایی ۱۰۴۴ پرسشنامه تکمیل شده بر اساس تعیین آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۱ تعیین گردید. نتایج نشان داد که در دوران شیوع بیماری تأمین نهاده‌ها و مواد اولیه برای پرورش‌دهنده‌ها و کارخانجات فرآوری دشوارتر (با میانگین ۶۵±۳ درصد) و گران‌تر (با میانگین ۵۶±۵ درصد) انجام شده است. محدودیت‌های داخلی و بین‌المللی اعمال شده در دوران قرنطینه را می‌توان به عنوان یکی از عوامل اصلی دشواری در تأمین مواد اولیه قلمداد کرد. در این زمینه ۷۹ درصد این افراد معتقد بودند که حمل و نقل مواد اولیه در این ایام با دشواری بیشتری انجام شد و عرضه محصول را تحت تأثیر قرار داد. کاهش تقاضا و افزایش قیمت تمام شده تولید باعث افزایش میزان نگهداری محصول تولیدی گردیده که باعث افزایش ریسک و هزینه برای تولیدکنندگان شد. ۷۰ درصد پاسخ‌دهندگان نگرانی از انتقال بیماری به‌وسیله ماهی و کاهش تقاضا را در مصرف‌کنندگان، مشاهده و اعلام نموده‌اند. در زمینه اشتغال و اقتصاد، افزایش قیمت تمام شده محصول تولیدی در واحدهای آبی‌پروری و کارخانجات فرآوری به میزان بالاتری مشاهده شد. در برابر، جامعه صیادی بالاترین میزان از دست رفتن شغل را در میان گروه‌های مخاطب پژوهش گزارش کردند. ۸۰ درصد واحدهای تولیدی اعلام کردند که درآمد آنها در دوران شیوع بیماری کاهش یافته است. همچنین نتایج این تحقیق کاهش کارگران و کارکنان واحد تولیدی در تمامی گروه‌های مخاطب در زمان شیوع بیماری را نشان می‌دهد. به طور کلی، حدود ۷۸ درصد مخاطبان اعلام کردند که فعالیتهای شیلاتی کشور تحت تأثیرات منفی شیوع بیماری کرونا قرار گرفت. با توجه به این نتایج و تأثیر کوتاه‌مدت این بیماری، از میان راهبردهای مقابله با بحران‌ها، راهبرد استقامت برای بحران‌های مشابه پیشنهاد شده است. برای افزایش توان مقاومت واحدهای شیلاتی کشور در موارد مشابه آبی راهکارها و تدابیری از جمله طبقه‌بندی فعالیتهای شیلاتی جزو مشاغل آسیب‌پذیر، تدوین برنامه‌های کمکی و بسته‌های عملیاتی اضطراری، اجرای اقدامات ترویجی و اطلاع‌رسانی، مدیریت منطقه‌ای در استان‌ها برای تأمین نیاز بازارها، تمدید اتوماتیک مجوزهای بهره‌برداری مزارع، تقویت و توسعه واحدهای سردخانه‌ای و کارخانجات فرآوری، ضرورت حمایت فوری از صیادان محلی و گسترش روش‌های آنلاین فروش آبیان پیشنهاد گردیده است.

**لغات کلیدی:** کووید-۱۹، صید و صیادی، آبی‌پروری، چالش، پیشگیری

\*نویسنده مسئول

## مقدمه

در دسامبر ۲۰۱۹، ویروس کرونای جدید (COVID-19) در Wuhan (چین) پدیدار شد، به واسطه شیوع گسترده و سریع، سازمان بهداشت جهانی در ۱۱ مارس ۲۰۲۰ آن را به عنوان پاندمی اعلام کرد. طبق آمار سازمان بهداشت جهانی، تا پایان سپتامبر ۲۰۲۲ بیش از ۶۰۰ میلیون نفر به کووید-۱۹ مبتلا شده که از این بین بیش از ۶/۵ میلیون نفر فوت نموده‌اند. این بیماری در کشور ما ۷/۵ میلیون نفر را مبتلا و حدود ۱۴۴۰۰۰ نفر را به کام مرگ کشانده است (WHO, 2022). اپیدمی کرونا ویروس کووید ۱۹، اثراتی فراتر از ایمنی انسان و بهداشت عمومی در جهان بر جای نهاده است. یکی از مهم‌ترین اثرات این بیماری، بدون تردید بر اقتصاد جهانی احساس شد. گزارش‌های زیادی در مورد تأثیرات کووید-۱۹ بر اقتصاد، مشاغل، بهداشت و استانداردهای زندگی جوامع بشری در سراسر جهان ارائه شده است به طوری که بر اساس گزارش «سازمان بین‌المللی کار سازمان ملل» (ILO)<sup>۱</sup>، تا اواسط سال ۲۰۲۰، ۸۱ میلیون نفر شغل خود را در آسیا و اقیانوسیه به همین علت از دست دادند (ILO, 2022). همچنین بر اثر این بیماری، بیش از ۱۸۰ میلیون نفر در جهان با بحران تأمین غذا روبرو شدند که از این میان تنها در منطقه Asia-Pacific بیش از ۵۰ میلیون نفر از ابتدای شروع بیماری کووید به تعداد گرسنگان اضافه شد (www.Fao.com). طی دوران بیماری‌های همه گیر یکی از شوک‌های اقتصادی به دلیل کمبود نیروی کار ناشی از بیماری، افزایش مرگومیر و رفتار ناشی از ترس است. به جز کمبود نیروی کار، اختلال در حمل‌ونقل، تعطیلی و قرنطینه عمومی، محدودیت تجارت و مسافرت و کاهش مراودات بین‌المللی نیز موجب کند شدن اقتصاد می‌شوند (OECD, 2020; Chang et al., 2022). آثار اقتصادی شیوع این ویروس بر کسب‌وکارها و فعالیت‌های اقتصادی در کشور را می‌توان از ابعاد مختلف مورد بررسی قرار داد. نگرانی نسبت به شیوع ویروس بر رفتار مصرفی خانوارها اثرگذار است. از سوی دیگر، با کاهش تقاضا، بنگاه‌های اقتصادی، کسب و کارها به‌ویژه کسب‌وکارهای کوچک تحت تأثیر شیوع ویروس کرونا قرار می‌گیرند. با وجود این، تمام

بخش‌های اقتصادی به یک نسبت دچار رکود نمی‌شوند. بخش‌هایی از اقتصاد که محدودیت‌های کنترلی از سوی دولت جهت کنترل و کاهش ابتلاء اعمال می‌گردد، صدمه بیشتری می‌بینند. نتایج یک بررسی نشان داد که به دنبال شیوع ویروس کرونا در کشور، تقاضای ۵۸ درصد کسب‌وکارها با کاهش مواجه شد. نتایج پژوهش انجام شده نشان می‌دهد که به دنبال شیوع ویروس کرونا، حدود ۵۷ درصد کارگاه‌ها و فعالیت‌های اقتصادی با مشکل در تأمین مواد اولیه خود مواجه شدند (Institute of Social Security Research, 2019). آمار موجود در کشور ما نیز نشان‌دهنده کاهش ۸/۷ درصدی در بخش مصرف و ۱۰ درصدی در بخش صادرات بر اثر شیوع ویروس، در اسفند ماه ۱۳۹۸ بود و در نتیجه میزان حداقل خسارت ناشی از این بحران در اسفند ماه ۱۳۹۸ در حدود ۳۲۵۰ میلیارد تومان در بخش مصرف و ۷۰۰ میلیارد تومان در بخش صادرات تخمین زده شد. همچنین بر اساس اطلاعات ارائه شده از سازمان حمل و نقل جاده‌ای، تردد ناوگان سنگین در فروردین ماه ۱۳۹۹ حدود ۴۶٪ کاهش را نسبت به مدت مشابه سال قبل دارا بوده است (National Production Support Commission of the Islamic Council, 2020). پیامدهای کووید ۱۹ در بخش کشاورزی در کشورهای در حال توسعه به‌شدت احساس شده است (FAO, 2020). کرونا در بخش کشاورزی با تأثیر بر زنجیره تأمین، تقاضا و نقدینگی، بر بنگاه‌ها و با تأثیر بر عرضه نیروی کار، مصرف کالاها و خدمات به‌ویژه با کاهش درآمد مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان محصولات کشاورزی در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر اقتصاد خانوارها و اقتصاد بخش کشاورزی تأثیرگذار است. صنعت شیلات و آبی‌پروری جهان قبل از شیوع ویروس در سال ۲۰۱۸ به ۱۷۹ میلیون تن رسید. برای اولین بار در سال‌های اخیر، آبی‌پروری جهانی تحت تأثیر COVID-19 شاهد کاهش تولید در سال ۲۰۱۹ بود. تولیدات شیلاتی در این سال به ۱۷۷ میلیون تن رسید. تجارت داخلی و بین‌المللی محصولات شیلاتی در اثر تعطیلی‌ها با مانع روبرو یا متوقف شده است. در نتیجه، عملاً زنجیره تأمین تمامی کالاها غذایی تحت تأثیر قرار گرفته است (Oyenuga, 2021). با ایجاد اختلال

<sup>1</sup> International Labour Organization (ILO)

کووید-۱۹ بر قسمت‌های مختلف فعالیت‌های شیلاتی کشور انجام گرفت.

### مواد و روش کار

در ابتدا و در طول تحقیق، مجموعه‌ای از تحقیقات انجام شده، دستورالعمل‌ها و قوانین صادره، محدودیت‌های اعمال شده و راهکارهای ارائه شده برای کاهش تأثیر کووید بر فعالیت‌های شیلاتی که در کشورهای مختلف جهان و نیز نهادهای منطقه‌ای و بین‌المللی صورت گرفته، جمع‌آوری و ارائه شده است. از اقدامات بین‌المللی و نتایج تحقیقات انجام شده، به منظور تدوین پرسشنامه‌ها، مقایسه نتایج و تدوین دستورالعمل‌ها، استفاده شد. ابزار گردآوری داده‌ها مطالعه کتابخانه‌ای و بررسی اسناد و مدارک بود. همچنین تعداد نمونه، با استفاده از فرمول کوکران یکی از پرکاربردترین روش‌ها برای محاسبه حجم نمونه آماری است، تعیین شد. با استفاده از این فرمول حداقل حجم نمونه لازم از یک جامعه آماری برآورد شد. در اجرای این تحقیق پرسشنامه‌هایی برای بهره‌برداران و ذی‌نفعان مرتبط با هر فعالیت تهیه شد. پرسشنامه‌ها با همکاری کارشناسان و مدیران سازمان شیلات ایران، اتحادیه‌ها و تعاونی‌های شیلاتی کشور، اساتید دانشگاه، فعالان بخش خصوصی و محققین مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور تهیه شد. جزئیات مربوط به پرسشنامه‌ها در جدول ۱ ارائه شده است. شیوه ارسال پرسشنامه به مخاطبین بدین ترتیب بود که پرسشنامه در نرم‌افزار Porsline (<https://survey.porsline.ir>) وارد گردید و از طریق فضای مجازی در اختیار مخاطبین قرار گرفت. به منظور تأیید اعتبار (روایی)<sup>۱</sup> پرسشنامه، سؤالات طراحی شده برای متخصصین و فعالان شیلاتی شامل اساتید دانشگاه، کارشناسان شیلات استانها، محققین و پرورش‌دهندگان ارسال شد و اصلاحات مورد نظر در پرسشنامه انجام شد. پرسشنامه آنلاین در دو بخش تنظیم شد. بخش اول شامل سؤالاتی در مورد اطلاعات هویتی پاسخ‌دهندگان و نحوه فعالیت و مشارکت آنها و بخش دوم شامل مجموعه سؤالات تخصصی مرتبط با پژوهش، بود.

در عرضه و تقاضای ماهی، توزیع ماهی، نیروی کار و تولید، آسیب‌پذیری‌های موجود در شیلات در مقیاس کوچک در اثر COVID-19 نشان داده شده و معیشت شاغلین شیلاتی در مقیاس کوچک در خطر قرار گرفته است (Love et al., 2021). از آنجایی که آبیان بسیار فاسد شدنی بوده و امکانات ذخیره‌سازی به‌سختی در دسترس است، بخش قابل توجهی از ماهی‌ها فاسد شده‌اند. این امر باعث شده است که ماهیگیران و فروشندگان ماهی مجبور به دور ریختن آن شوند (Amjath-Babu et al., 2020). زنجیره‌های ارزش زیادی در صید و آبی پروری نیز در معرض اختلالات اجتناب‌ناپذیر بین‌المللی و حمل‌ونقل داخلی قرار گرفته‌اند. این اختلالات تأمین مواد اولیه فرآوری، تأمین نهادهای تولید و حمل‌ونقل محصولات نهایی را برای صادرات و مصرف داخلی تحت تأثیر قرار داد (Giannakis et al., 2021). پرورش‌دهندگان ماهی در مقیاس کوچک سرمایه خود را از دست داده‌اند. همه پرورش‌دهندگان ماهی نتوانستند همه ماهی خود بفروشند تا بتوانند تولید جدیدی را آغاز کنند. در ترکیه، همه‌گیری کرونا در درجه اول بر صادرکنندگان تأثیر گذاشت. آنها کاهش ۶۵ درصدی را در حجم معاملات خود تجربه کردند. عمده‌فروشان نیز تحت تأثیر قرار گرفتند و کاهش ۳۵ درصدی را در حجم تجارت خود تجربه کرده و خرده‌فروشان نیز کاهش ۳۵ درصدی را تجربه کرده‌اند (Ferrer et al., 2021). در اندونزی، تعداد ماهیگیران فعال و فروشندگان ماهی به دلیل همه‌گیری COVID-19، ۹۰ درصد کاهش یافته است (Wiradana et al., 2021). با توجه به شیوع کرونا در اواخر سال ۱۳۹۸، این بیماری خللی در روند رو به رشد آبی‌پروری کشور ایجاد نکرد و این روند در سال‌های بعد کماکان ادامه داشت. اگرچه این افزایش اندک بود و در برخی شاخه‌ها مانند پرورش ماهیان گرمابی و ماهیان سردابی کاهش تولید در سال ۱۴۰۰ مشاهده شد. تولیدات حاصل از فعالیت‌های صیادی در سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ روند نزولی را شاهد بود و باعث کاهش کل تولیدات شیلاتی کشور گردید (Statistical Yearbook of Iranian Fisheries, 2023). این تحقیق با هدف بررسی چگونگی تأثیر شیوع بیماری

<sup>1</sup> Validity

جدول ۱: جزئیات مربوط به پرسشنامه‌های گروه‌های مختلف مورد بررسی در تحقیق

Table 1: Details related to the questionnaires of different groups examined in the research

ردیف	نوع فعالیت (نام پرسشنامه)	تعداد سؤالات پرسشنامه	تعداد پرسشنامه‌های تکمیل شده
۱	فرآوری و بازار محصولات آبزیان	43	56
۲	تکثیر و پرورش ماهی گرمابی و سردابی	64	230
۳	تکثیر و پرورش میگو	41	65
۴	صید و صیادی	30	693
	مجموع		1044

این سؤالات است، تأمین مواد اولیه در هر سه گروه مورد بررسی که نیاز به تأمین مواد اولیه دارند، در زمان شیوع کرونا با دشواری روبرو بوده و بیشترین دشواری در خصوص صنعت میگو با ۸۳ درصد مشاهده شده است. گروه صید و صیادی از این نظر مورد سؤال واقع نشده است. همچنین بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۳، قیمت مواد اولیه در دو گروه پرورش گرمابی و سردابی و گروه کارخانجات فرآوری افزایش داشته است. با این حال، پرورش دهندگان میگو افزایش قیمت مواد اولیه را کمتر از دو گروه دیگر اعلام کردند. نیمی از پاسخ دهندگان این گروه به عنوان پاسخ غالب، عدم تغییر قیمت مواد اولیه را در دوران شیوع کرونا اعلام نمودند. با توجه به جدول ۴، دشواری در تأمین مواد اولیه به دلیل محدودیت‌های حمل و نقل در دوران شیوع بیماری گزارش شده که این عامل یکی از عوامل تأثیرگذار بر کاهش تأمین مواد اولیه بوده است.

یکی از مهم‌ترین سؤالات مطروحه در پرسشنامه‌ها، قیمت تمام شده محصول تولیدی بود. با توجه به جدول ۵، در قیمت تمام شده محصول تولیدی در پرورش گرمابی و سردابی، در پرورش میگو و در محصول کارخانجات فرآوری، افزایش قیمت مشاهده می‌شود. با وجود این، جامعه صیادی عدم تغییر و کاهش قیمت را در محصول گزارش کرده‌اند. همچنین از مخاطبین طرح سؤال شد که زمان نگهداری محصول تولیدی شما در دوران کرونا چه تغییری داشته که با توجه به نتایج جدول ۶، تمامی گروه‌های مخاطب این پژوهش اعلام کرده‌اند که در زمان شیوع بیماری زمان نگهداری محصول آنها افزایش داشته است. همچنین با توجه به جدول ۷، حجم فروش محصولات آبزیان در هر چهار گروه مورد بررسی کاهش داشته است.

چارچوب اصلی این پرسشنامه و سؤالات مورد بررسی در آن، مطالعه سازمان خواربار جهانی (فائو) بود (FAO, 2020). همچنین موارد مذکور در سایر پژوهش‌های انجام شده بر تأثیر شیوع کووید-۱۹ بر فعالیت‌های شیلاتی در داخل و خارج کشور در طراحی پرسشنامه مدنظر قرار گرفت. سؤالات طراحی شده در دسته بندی‌های کلی مدیریت تولید، بازار، نیروی انسانی، مدیریت بهداشتی و حمایت‌های دولتی طراحی گردید. تعداد متخصصین مخاطب هر پرسشنامه در این مرحله مطابق با تعداد استاندارد روش پیشنهادی Lawshe (۱۹۷۵) تعیین شد. همچنین تأیید پایایی (قابلیت اعتماد)<sup>۱</sup> پرسشنامه، از طریق محاسبه آلفای کرونباخ<sup>۲</sup> در نرم افزار SPSS ویرایش ۱۹ انجام شد. فراوانی و درصد تجمعی داده‌های مربوط به هر یک از سؤالات پرسشنامه در بخش آمارهای توصیفی محاسبه گردید (Barghi Lashgari et al., 2017). پس از جمع‌آوری داده‌ها، داده‌ها در نرم‌افزار Excel نسخه ۲۰۱۳ وارد شده و مورد پردازش و تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و نهایتاً نتایج به دست آمده به روش توصیفی ارائه شدند.

## نتایج

نتیجه بررسی پایایی پرسشنامه‌ها از طریق محاسبه آلفای کرونباخ نشان دهنده پایایی قابل قبول پرسشنامه‌ها با میانگین ۰/۸۱ بود. تأثیرپذیری تأمین مواد اولیه شامل خوراک، بچه ماهی و حتی دارو در سؤالات مختلف در پرسشنامه‌ها مطرح شد. با توجه به جدول ۲ که چکیده‌ای از

<sup>1</sup> Reliability

<sup>2</sup> Cronbach's alpha

جدول ۲: میزان تأثیر شیوع ویروس کرونا بر روی تأمین مواد اولیه

**Table 2: The impact of the contagion of the corona virus on the supply of raw materials**

گزینه	گرماپی و سردابی	کارخانجات فرآوری	پرورش میگو
تأثیر نداشته	32%	36.4%	11%
تأمین مواد اولیه کاهش یافته	52%	60%	83%
تأمین مواد اولیه افزایش یافته	15%	3.6%	6%

جدول ۳: میزان تأثیر شیوع ویروس کرونا بر روی قیمت مواد اولیه دریافتی واحد های تولیدی

**Table 3: The impact of the contagion of the corona virus on the price of raw materials received by the production units**

گزینه	گرماپی و سردابی	کارخانجات فرآوری	پرورش میگو
تأثیر نداشته	30%	21.8%	50%
قیمت افزایش یافته	60%	72.7%	35%
قیمت کاهش یافته	10%	5.5%	15%

جدول ۴: تأثیر شیوع ویروس کرونا بر روی شرایط حمل و نقل تأمین مواد اولیه مورد نیاز واحد تولیدی

**Table 4: The impact of the contagion of the corona virus on the conditions of transportation for the supply of raw materials needed by the production unit**

گزینه	آبزی پروری گرماپی و سردابی	کارخانجات فرآوری	پرورش میگو
تأثیر نداشته	15%	21.4%	25%
حمل و نقل با مشکل مواجه شده	84%	76.8%	71%
حمل و نقل بهتر شده	1%	1.8%	4%

جدول ۵: تغییرات قیمت تمام شده محصول در دوران کرونا

**Table 5: Changes in the cost price of the product during the Corona disease**

گزینه	آبزی پروری گرماپی و سردابی	کارخانجات فرآوری	پرورش میگو	جامعه صیادی
تغییر نکرده	11%	10.9%	16%	30%
کاهش یافته	13%	9.1%	3%	50%
افزایش یافته	77%	80%	83%	20%

جدول ۶: تغییرات مدت زمان نگهداری محصولات تولیدی در دوران کرونا

**Table 6: Changes in the duration of storage of manufactured products during the Corona disease**

گزینه	آبزی پروری گرماپی و سردابی	کارخانجات فرآوری	پرورش میگو	جامعه صیادی
تغییر نکرده	8%	29.1%	15%	35%
کاهش یافته	2%	9.1%	5%	0
افزایش یافته	90%	61.8%	80%	65%

جدول ۷: تغییرات حجم فروش محصول در دوران کرونا

**Table 7: Changes in the volume of product sales during the Corona disease**

گزینه	آبزی پروری گرماپی و سردابی	کارخانجات فرآوری	پرورش میگو	جامعه صیادی
تغییر نکرده	18%	15.4%	20%	17%
کاهش یافته	66%	80.8%	75%	82%
افزایش یافته	16%	3.8%	5%	0

حمایتهای دولتی، اقدامات ملی و محلی در جهت برگزاری دوره‌های آموزشی، سرکشی از مزارع، اعطای تسهیلات، تمدید مجوزها و.. بود. در جدول ۱۰ به طور کلی میزان حمایت‌های دولتی از واحدهای تولیدی ارائه شده است. به منظور تحلیل شرایط اقتصادی واحدهای تولیدی تغییرات درآمد واحدهای تولیدی در دوران کرونا نسبت به دوران پیش از بیماری از گروه‌های مخاطب طرح مورد سؤال قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۱۱ ارائه شده به طوری که اکثریت بالای واحدهای تولیدی اعلام کردند که درآمد آنها در دوران شیوع بیماری کاهش یافته است.

با توجه به جدول ۸ مشاهده می‌شود که همه گروه‌های مخاطب اعلام کردند که مشکلات حمل‌ونقل در دوران شیوع بیماری در مورد عرضه محصولات نیز وجود داشته است. یکی از سوالاتی که از مخاطبین پرسیده شد، تأثیر شیوع بیماری بر تعداد شاغلین بود. عواملی مانند بیماری، مهاجرت به موطن اصلی، قرنطینه و دشواری عبور و مرور، تعدیل نیرو و ... بر این پاسخ تأثیرگذار بود که در پرسشنامه‌ها به تفکیک مورد سؤال قرار گرفت. در جدول ۹ چکیده و نتیجه این سوالات ارائه شده که بیانگر کاهش کارگران و کارکنان واحد تولیدی در تمامی گروه‌های مخاطب در زمان شیوع بیماری بوده است. یکی دیگر از گروه‌های سوالات مورد پرسش

جدول ۸: تأثیر شیوع ویروس کرونا بر روی شرایط حمل و نقل عرضه محصول به بازار

Table 8: The effect of the contagion of the corona virus on the conditions of transportation of products to the market

گزینه	آبزی پروری گرمابی و سردابی	کارخانجات فرآوری	پرورش میگو	جامعه صیادی
تأثیر نداشته	18%	22.2%	8%	34%
حمل و نقل با مشکل مواجه شده	82%	77.8%	92%	66%
حمل و نقل بهتر شده	0	0	0	0

جدول ۹: تأثیر شیوع ویروس کرونا روی تعداد شاغلان واحدهای تولیدی

Table 9: The effect of the contagion of the corona virus on the number of workers in production units

گزینه	آبزی پروری گرمابی و سردابی	کارخانجات فرآوری	پرورش میگو	جامعه صیادی
تعداد کارکنان دائمی تغییر نکرده	50%	40.7%	66%	20%
تعداد کارکنان دائمی کاهش یافته	46%	59.3%	34%	80%
تعداد کارکنان دائمی افزایش یافته	4%	0%	0	0

جدول ۱۰: وجود حمایت‌های دولتی از واحدهای تولیدی در دوران کرونا

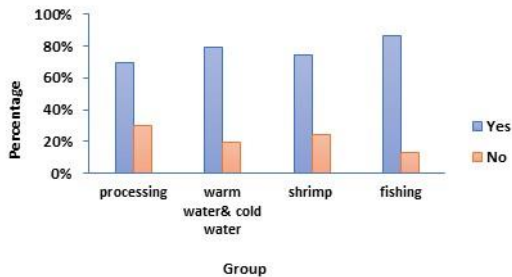
Table 10: Existence of government support for production units during the Corona disease

گزینه	آبزی پروری گرمابی و سردابی	کارخانجات فرآوری	پرورش میگو	جامعه صیادی
بله - زیاد	2%	0	20%	0
بله - کم	17%	4%	50%	8%
خیر	80%	96%	30%	92%

جدول ۱۱: تغییرات درآمد واحدهای تولیدی در دوران کرونا نسبت به دوران پیش از بیماری

Table 11: Changes in the income of production units during the Corona period compared to the period before the disease

گزینه	آبزی پروری گرمابی و سردابی	کارخانجات فرآوری	پرورش میگو	جامعه صیادی
تغییر نکرده	9%	15%	20%	15%
کاهش یافته	82%	80%	75%	84%
افزایش یافته	2%	5%	5%	1%



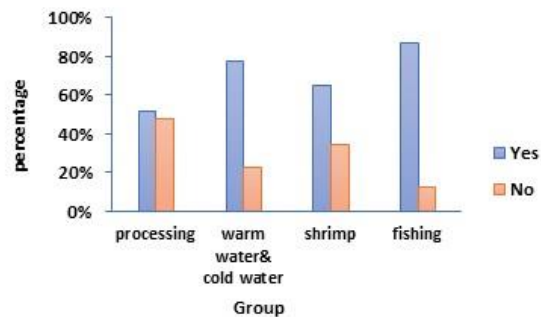
شکل ۳: تأثیرپذیری تولیدات شیلاتی تحت تأثیر بیماری کرونا  
Figure 3: The effectiveness of fishery products under the influence of corona disease

### بحث

بر اساس آمار ارائه شده از سازمان شیلات ایران، میزان تولیدات میگوی کشور پس از شیوع کرونا، روند رو به رشد خود را حفظ کرده، اما کاهش آمار تولید در هر دو شاخه پرورش ماهیان سردابی و پرورش ماهیان گرمابی در تولیدات شیلاتی سال ۱۴۰۰ مشاهده شده است. همچنین کاهش صید در سال‌های ۹۹ و ۱۴۰۰ مشاهده شده است. پس از این افت تولید، در سال ۱۴۰۱ تولیدات شیلاتی کشور افزایش یافته و مجدداً روند صعودی به خود گرفته به طوری که با مجموع ۱۳۵۲۲۵۷ تن تولید در این سال، کاهش تولیدات در دو سال گذشته جبران شده است (Statistical Yearbook of Iranian Fisheries, 2023). این شرایط با نوسانات جهانی تولیدات شیلاتی مشابهت دارد. برای اولین بار در سال‌های اخیر، آبی‌پروری جهانی تحت تأثیر کووید-۱۹ شاهد کاهش تولید در سال ۲۰۱۹ بود ولی در سال ۲۰۲۰ مجدداً افزایش این تولیدات مشاهده شد و آبی‌پروری جهانی تا حدی خود را بازیابی کرد (FAO, 2022). نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شیوع ویروس کرونا در بخش‌های مختلف زنجیره ارزش محصولات شیلاتی تأثیر داشته اما این تأثیر در همه بخش‌ها یکسان نبوده و از شدت و ضعف برخوردار بوده است. تفکیک گروه‌های مخاطب و زمینه‌تأثیرگذاری در پرسشنامه‌ها مورد نظر قرار گرفت. یکی از زمینه‌های ممکن برای تأثیرپذیری، تأمین مواد اولیه شامل دارو، خوراک و بچه ماهی بود. بررسی پاسخ‌های ارائه شده، نشان‌دهنده این موضوع است که در دوران کرونا دسترسی به مواد اولیه در دوران کرونا به شدت کاهش یافته و در مقابل قیمت آنها افزایش یافته است. به طور مشابه،

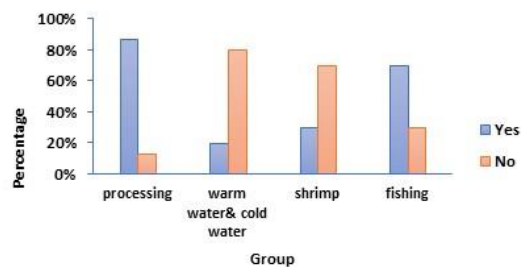
یکی از احتمالاتی که در پرسشنامه مطرح شد، احتمال کاهش مصرف ماهی به دلیل نگرانی از انتقال بیماری بود که این سؤال از مخاطبین مطرح شد. به دلیل رویارویی مستقیم تولیدکننده و خریدار عمده و جزئی، پاسخ مخاطبین می‌تواند در تحلیل صحیح راهگشا باشد. با توجه به شکل ۱، در تمام گروه‌ها، پاسخ دهندگان این نگرانی را در مصرف کنندگان مشاهده و اعلام نموده‌اند. البته این نگرانی در محصولات آبی‌فرآوری شده کمتر از آبیان تازه بوده است. ارائه آگاهی‌های لازم برای رعایت اقدامات پیشگیرانه و مراقبت‌های بهداشتی در مورد کرونا نیز مورد پرسش قرار گرفت که نتایج آن در شکل ۲ نمایش داده شده است.

همچنین به عنوان یک سؤال کلی، نظر مخاطبین پژوهش را در مورد تأثیرپذیری یا عدم تأثیرپذیری واحد تولیدی خود از بیماری کووید-۱۹ و تبعات آن مورد پرسش قرار داده شد که در شکل ۳ نتایج آن نشان داده شده است.



شکل ۱: آیا کاهش مصرف به دلیل نگرانی از انتقال بیماری توسط ماهی به انسان اتفاق افتاده است؟

Figure 1: Has the reduction in consumption occurred because of concerns about disease transmission from fish to human?



شکل ۲: آیا آگاهی‌های لازم برای رعایت اقدامات پیشگیرانه و مراقبت‌های بهداشتی در مورد کرونا به شما داده شده است؟

Figure 2: Have you been given the necessary information to follow preventive measures and health care regarding Corona?

دلیل کووید-۱۹ بیش از زمان مقرر در مزارع پرورشی نگهداری شدند (Pham Thi, 2020). در تحقیق حاضر محصولات فرآوری شده کمترین کاهش فروش را تجربه کردند در حالی که در Assam (هند) این گروه بیشترین کاهش را تجربه کردند و ماهی تازه، فروش بهتری داشت. علت این امر می‌تواند اعتماد جامعه به رعایت اصول بهداشتی در فرایند فرآوری کارخانجات در کشور ما نسبت داده شود. David Vivas Eugui (۲۰۲۰) نیز عنوان کرده است که طی مدت شیوع کرونا، مقدار تقاضا برای محصولات شیلاتی به دلیل تعطیلی رستوران‌ها، هتل‌ها و مراکز اقامتی کاهش یافته، نوع درخواست مصرف‌کنندگان نیز تغییر یافته است و بیشتر مصرف‌کنندگان به بازارهای محلی و محصولات فرآوری شده روی آوردند. Alam و همکاران (۲۰۲۲) فسادپذیری محصولات تازه شیلاتی را دلیل آسیب‌پذیری بیشتر تجارت این محصولات نسبت به سایر محصولات در نقاط مختلف جهان دانسته‌اند. یکی دیگر از مشکلات موجود در واحدهای تولیدی، کاهش نیروی کار به دلایل مختلف بوده است. این اتفاق در سایر نقاط جان نیز گزارش شده است. برای مثال، در اندونزی، کاهش تعداد ماهیگیران فعال و فروشندگان ماهی به دلیل همه‌گیری COVID-19 گزارش شده است (Wiradana et al., 2021). تحقیق حاضر نشان داد که شیوع بیماری کرونا تأثیر منفی بر فعالیت‌های شیلاتی کشور در حوزه‌های مدیریت تولید، اشتغال، فروش و عرضه محصول، میزان مصرف و تهیه نهاده گذاشته و طبق گزارش سازمان خواربار جهانی (فائو)، به عنوان یک بحران بزرگ شناخته شده است. راهبردهای پاسخ به بحران‌ها در بخش تولید را می‌توان به چهار دسته: راهبرد عقب نشینی، راهبرد پشتکار (استقامت)، راهبرد نوآوری، راهبرد خروج، تقسیم نمود (Salimi Zavieh, 2020). تأثیرات این بیماری در هفته‌های اولیه و به‌خصوص تحت تأثیر محدودیت‌های رفت و آمد و قرنطینه دارای بیشترین میزان خود بوده و به‌مرور این صدمات تا حدی جبران شده است. این شرایط در گزارش‌های سایر کشورهای جهان نیز اعلام شده است. برای مثال، در چین در دو ماه اول شروع پاندمی کرونا، تقریباً میزان فروش شرکت‌های تولیدکننده سالمون به صفر رسید. اما این شرکت‌ها در ماه سوم ۳۰

Jaqueline و همکاران (۲۰۲۰) بیان داشتند که در حوزه تولید فرآورده‌های شیلاتی در آسام هند قیمت مواد اولیه ۲۵ درصد در مقایسه با زمان قبل از کرونا افزایش داشته است. بر اساس نتایج به‌دست آمده، محدودیت‌های داخلی و بین‌المللی اعمال شده در دوران قرنطینه را می‌توان به عنوان یکی از عوامل اصلی دشواری در تأمین مواد اولیه قلمداد کرد. بر اساس اطلاعات ارائه شده از سازمان حمل و نقل جاده‌ای، تردد ناوگان سنگین در فروردین ماه ۱۳۹۹، ۴۶ درصد کاهش را نسبت به مدت مشابه سال قبل را داشت (National Production Support (Commission of ) the Islamic Council, 2020. این محدودیت در حمل‌ونقل تأثیر مستقیم خود را بر عرضه محصولات آبی‌پروری نیز نشان داده است و تولیدکنندگان با مشکل عرضه محصولات خود روبرو بوده‌اند. تغییر در حجم فروش محصول تولیدی باعث افزایش هزینه‌های تولید به دلیل افزایش زمان نگهداری آبی در مزرعه، تلفات احتمالی و هزینه‌های مربوطه، شده است. افزایش قیمت تمام شده همراه با نگرانی مصرف‌کنندگان از انتقال بیماری به‌وسیله ماهی باعث افت تقاضا و کاهش توان فروش محصول در واحدهای تولیدی شده است که در این تحقیق به‌خوبی مشاهده شد. دلایل مذکور کاهش درآمد واحدهای تولیدی را در این دوران سبب شده است. در تحقیق Jaqueline و همکاران (۲۰۲۰) نیز بیان شد که علاوه بر افزایش قیمت مواد اولیه، مقدار محصول فرآوری شده به نسبت قبل از کرونا از کاهش ۴۲ درصدی برخوردار بوده و متعاقب آن در آمد فرآوری‌کنندگان ۴۶ درصد کمتر شده است. کاهش فروش داخلی محصولات شیلاتی اعم از خرده‌فروشی و عمده‌فروشی در بسیاری از گزارش‌ها و پژوهش‌های انجام شده در نقاط مختلف جهان تحت تأثیر شیوع بیماری کرونا گزارش شده است (Mohammed, 2020; Ferrer et al., 2021). Easton و همکاران (۲۰۲۰) تأثیر کووید-۱۹ را بر فعالیت‌های شیلاتی و مصرف غذاهای دریایی در آمریکا مورد مطالعه قرار دادند. آنها گزارش کردند که صید ماهی از دریا نسبت به سال قبل حدود ۴۰ درصد و صادرات آبیان از کشور نیز ۳۷ درصد واردات نیز ۴۳ درصد کاهش داشته است. تنها در استان Hubei (چین) ۴۱۰ هزار تن ماهی به



ماهی به انسان در زمان بروز بیماری‌های مشابه از طریق رسانه‌های جمعی، (د) مدیریت منطقه‌ای در استان‌ها برای تأمین نیاز بازارها به وسیله استان‌های همجوار در شرایط محدودیت حمل‌ونقل در سطح کشور، (ه) تمدید اتوماتیک مجوزهای بهره‌برداری مزارع و مجوز شناورهای ماهیگیری در دوران بحران‌های مشابه، (و) تقویت و توسعه واحدهای سردخانه‌ای و کارخانجات فرآوری برای تنظیم فرایند عرضه و تقاضا و برنامه‌ریزی برای نگهداری بلندمدت محصولات آبی‌پروری، (ز) ضرورت حمایت فوری از صیادان محلی که جزو آسیب‌پذیرترین اقشار جامعه هستند و در زمان بحران‌های مشابه و از دست دادن موقت شغل، فشار اقتصادی زیادی به این گروه وارد می‌شود، (ح) گسترش روش‌های آنلاین فروش آبزیان از مبدأ تولید تا مصرف‌کننده نهایی، (ط) آموزش ذی‌نفعان، دست‌اندرکاران و حلقه‌های دخیل در فرایند تولید، توزیع و فروش آبزیان همانند سایر صنایع و گروه‌های اقتصادی، اشاره کرد.

#### منابع

- Alam, G.M., Sarker, M.N.I., Gatto, M., Bhandari, H. and Naziri, D., 2022. Impacts of COVID-19 on the fisheries and aquaculture sector in developing countries and ways forward. *Sustainability*, 14(3), 1071. DOI:10.3390/su14031071
- Amjath-Babu, Timothy, J.K., Shakuntala H.T. and Andrew J.M., 2020. Key indicators for monitoring food system disruptions caused by the COVID-19 pandemic: Insights from Bangladesh towards effective response, *Food Security*, 12:761–768. DOI:10.1007/s12571-020-01083-2
- Anthonymsamy, S.M., 2020. Impact of COVID-19 on the seafood market in Asia – A new wave. FAO, INFOFISH. Available at: [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/COFI/VirtualDialoguesCOFI34/Anthonymsamy.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/COFI/VirtualDialoguesCOFI34/Anthonymsamy.pdf)

درصد و در ماه چهارم حدود ۵۰ درصد بازار را دوباره به دست آوردند (Siyang and Fenglan, 2020). به همین دلیل در میان چهار راهبرد مذکور، راهبرد استقامت بهترین پاسخ برای مواجهه با بحران‌هایی مشابه شیوع بیماری کووید-۱۹ است زیرا هیچ‌یک از سه راهبرد دیگر شامل تعطیلی صنعت (راهبرد خروج)، نه عقب نشینی (کاهش تولید) و نه راهبرد نوآوری (به دلیل لزوم اتخاذ استراتژی فوری در برابر وقوع ناگهانی یک بحران)، نمی‌تواند راهبرد مناسبی برای شرایط مشابه باشد. بنابراین، اقدامات متناسب با راهبرد استقامت با هدف حفظ وضع موجود و کاهش اثرات منفی بحران انجام می‌شود. این راهبرد می‌تواند یک واکنش بسیار مثبت به‌ویژه در برابر بحران‌های نامشخص باشد (Alam et al., 2022). برخی اقدامات می‌تواند در راستای این راهبرد اجرا گردد. در برخی از کشورها خرده فروشی، فروش اینترنتی در دوران محدودیت<sup>۱</sup> و تحویل درب منزل و افزایش سهم محصولات فرآوری شده و منجمد، به عنوان راهکارهایی برای کاهش مشکلات دوران کرونا پیگیری و اجرا می‌شود (Blank, Pazir, 2020; Anthonymsamy, 2020). پس از بررسی تأثیر کووید بر فعالیت مزارع تکثیر و پرورش میگو در ایران پیشنهاد کردند که بسته‌های حمایتی از پرورش‌دهندگان در زمان شیوع بحران‌های مشابه برای حفظ روند تولید میگو در کشور به عنوان یک اقدام ضروری مورد توجه قرار گیرد. برخی از کشورها بخش آبی‌پروری را از اقدامات قرنطینه معاف کرده یا معیارهایی را برای حرکت آزادانه کارگران هنگام شیوع بیماری کووید-۱۹ تنظیم کردند (Ramsden and Harkell, 2020). سازمان‌های WHO، FAO و WTO با هدف جلوگیری از کمبود غذا، به طور مشترک خواستار جلوگیری از اقدامات محدود کننده در تجارت مواد غذایی شده‌اند (WTO, 2020). از جمله سایر اقدامات پیشنهادی می‌توان به: الف) طبقه‌بندی فعالیت‌های شیلاتی جزو مشاغل آسیب‌پذیر بر اثر بحران‌های مشابه در قوانین و پروتکل‌های اجرایی کشور، ب) تدوین برنامه‌های کمکی و بسته‌های عملیاتی اضطراری برای اجرای فوری در موارد مشابه آینده، ج) اجرای اقدامات ترویجی و اطلاع رسانی در خصوص امکان یا عدم امکان انتقال بیماری از

<sup>1</sup> Lock down

- Barghi Lashgari, E., Rajabi Eslami, H. and Salehi, H., 2017.** Factors affecting the production and marketing of ornamental fish in Alborz province, *Aquaculture Development Journal*, 11(2):25-34. (in Persian)
- Blank, C., 2020.** Seafood suppliers, traders forced to adapt quickly to shifting demand. *Seafood Source*. Available at: <https://www.seafoodsource.com/news/supply-trade/seafood-suppliers-traders-forced-to-adapt-quickly-to-shifting-demand>
- Chang, Y.C., Zhang, X. and Khan, M.I., 2022.** The impact of the COVID-19 on China's fisheries sector and its countermeasures. *Ocean & Coastal Management*, 216, 105975. DOI:10.1016/j.ocecoaman.2021.105975.
- David Vivas Eugui., 2020.** Impact of COVID-19, 2020, pandemic on international fish trade disease (COVID-19) on fisheries in the eastern mediterranean (Cyprus). *Sustainability*, 12:9406.
- Easton, R., White, A., Halley E., Froehlich, D., Jessica A., Gephart, N., Richard, S., Cottrell, C., Trevor, A., Branch, D., Rahul, A. B., Julia, K., and Baum, 2020.** Early effects of COVID-19 on US fisheries and seafood consumption, *Fish and Fisheries*, 22:232–239. DOI: 10.1111/faf.12525.
- Food and Agriculture Organization (FAO), 2020.** The impact of COVID-19, on fisheries and aquaculture A global assessment from the perspective of regional fishery bodies. Rome, Italy, 79 P.
- Food and Agriculture Organization (FAO), 2022.** The state of world fisheries and aquaculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 266 P.
- Farrell, P., Thow, A.M., Wate, J.T., Nonga, N., Vatucawaqa, P., Brewer, T., Sharp, M.K., Farmery, A., Trevena, H., Reeve, E., Eriksson, H., Gonzalez, I., Mulcahy, G., Eurich, J. G., and Andrew, N. L., 2020.** COVID-19 and Pacific food system resilience: Opportunities to build a robust response. *Food Security*, 12783–791. DOI:10.1007/s12571-020-01087-y.
- Ferrer, A.J.G., Pomeroy, R., Akester, M.J., Muawanah, U., Chumchuen, W., Lee, W.C., Hai, P.G. and Viswanathan, K.K., 2021.** COVID-19 and small-scale fisheries in Southeast Asia: Impacts and responses. *Asian Fisheries Science*, 34:99–113.
- Giannakis, A., Mór , D., Erdmann, S., Kintzel , L., Fischer, R.M., Vogel, M.N., Mangold, D.L., von Stackelberg, O., Schnitzler, P., Zimmermann, S. and Heussel, C.P., 2021.** COVID-19 pneumonia and its lookalikes: How radiologists perform in differentiating atypical pneumonias. *European Journal of Radiology*, 144:110002. DOI:10.1016/j.ejrad.2021.110002.
- ILO, 2022.** World employment and social outlook: Trends 2021. International labour organization, Geneva, Switzerland. 164 P.
- Institute of Social Security Research, 2019.** A collection of reports on the world of work and Covid-19 policy (United Nations report), July 2019, 30 pages. (in Persian)
- Lawshe, C.H., 1975.** A Quantitative approach to content validity, *Personnel psychology*, 28:563-575.
- Love, D.C., Allison, E.H., Asche, F., Belton, B., Froehlich, H.E., Gephart, J.A., Hicks, C C., Little, D. C. and Nussbaumer, E.M., 2021.** Emerging COVID-19 impacts, responses, and lessons for building resilience in the seafood system. *Global Food Security*, 28:100494.
- Mohammed, M., Gul, S. and Qureshi, N.W., 2020.** Indian Seafood Trade and Covid-19:

Anticipated Impacts and Economics. *Food and Scientific Reports*, 1(8):54-58.

**Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 2020.** Fisheries, aquaculture and COVID-19: Issues and policy responses. OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19). Available at: <http://www.oecd.org/coronavirus/policyresponses/fisheries-aquaculture-and-covid-19-issues-and-policy-responses-a2aa15de>

**Oyenuga, A., 2021.** Perspectives on the impact of the COVID-19 pandemic on the global and African maritime transport sectors, and the potential implications for Africa's maritime governance. *WMU Journal of Maritime Affairs*, 20:215-245.

**Pazir, M.K., Ahmadi, A. and Khezri, P.H., 2022.** The effect of COVID-19 pandemic on the shrimp industry of Iran. *Marine Policy*, 136:104900. DOI:10.1016/j.marpol.2021.104900.

**Pham Thi, S., 2020.** Pangasius industry has been hit by COVID-19. Vietfish Magazine. Available at: <http://vietfishmagazine.com/news/pangasiusindustry-has-been-hit-by-covid-19.html>

**Ramsden, N. and Harkell, L., 2020.** India exempts aquaculture from lockdown, with extension expected. Undercurrentnews. Available at: <https://www.undercurrentnews.com/2020/04/13/indiaexempts-aquaculture-from-lockdown-with-extension-tomeasures-expected>.

**Salimi Zavieh, S.G., 2020.** Crisis response strategies during the corona virus crisis

(Covid-19) in the production and industry sector, *Industrial Technology Development Quarterly*, 39(1):63-76. (in Persian)

**Siyang, W. and Fenglan, Z., 2020.** Survey on the Status Quo of Domestic Salmon: the Market Positioning Is Unclear, and the Domestic Sales Dilemma Needs to Be Solved. Beijing News. 13 P.

**Special commission to support the national production of the Islamic Council, 2020.** assessment of the effects of the spread of the corona virus on different sectors, the experience of selected countries, proposed policies, 78 P. (in Persian)

**Statistical Yearbook of Iran Fisheries Organization, 2023.** Vice President of Planning and Resource Management of Iran Fisheries Organization, 56 P. (in Persian)

**Wiradana, P.A., Widhiantara, I.G., Pradisty, N.A. and Mukti, A.T., 2021.** The impact of COVID-19 on Indonesian fisheries conditions:Opinion of current status and recommendations. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 718:012020.

**World Health Organization (WHO), 2022.** WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. Available at: <https://covid19.who.int/table>

**World Trade Organization (WTO), 2020.** Agency chiefs issue joint call to keep food trade flowing in response to COVID-19 [online]. Available at: [https://www.wto.org/english/news\\_e/news20\\_e/igo\\_26mar20\\_e.htm](https://www.wto.org/english/news_e/news20_e/igo_26mar20_e.htm)

## Using the experience of Covid-19 effects on fisheries activities to prevent similar damages in the future

Bahmani M.<sup>1\*</sup>; Zargham D.<sup>1</sup>; Ghaednia B.<sup>1</sup>; Moradi Y.<sup>1</sup>; Salarpoori A.<sup>2</sup>; Kakoolaki S.<sup>1</sup>

\*mahmoudbahmani@ymail.com

1-Iranian Fisheries Science Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Tehran, Iran

2-Persian Gulf and Oman Sea Ecology Research, Iranian Fisheries Science Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Bandar Abbas, Iran

### Abstract

The covid-19 disease caused millions of people in the world to face a food supply crisis. This research was planned and implemented to investigate the impact of the spread of this disease on the fisheries activities of Iran as one of the branches of food supply. The operation of collecting research data through (1) designing general and specific questionnaires, distributing them throughout the country and completing them by fisheries activists in the areas of shrimp farming, coldwater and warmwater, fishing communities, and seafood processing centers of different provinces, (2) gathering information, directives, and necessary data such as the production statistics of the Iranian Fisheries Organization, and (3) a review of the research and actions carried out in other countries. The average reliability of 1044 completed questionnaires was determined as 0.81 based on Cronbach's alpha. The results showed that during the outbreak of the disease, providing inputs and raw materials for growers and processing factories was more difficult (with an average of  $65\pm 3\%$ ) and more expensive (with an average of  $56\pm 5\%$ ). The domestic and international restrictions imposed during the quarantine period can be considered as one of the main factors for the difficulty in providing raw materials. In this context, 79% of these people believed that the transportation of raw materials was more difficult these days and affected the supply of the product. The decrease in demand and the increase in the cost of production increased the amount of storage of the manufactured product, which increased the risk and cost for the producers. 70% of the respondents have observed and announced the concern about disease transmission by fish and the decrease in demand among consumers. In the field of employment and economy, the increase in the cost price of the produced product was observed to a higher extent in aquaculture sectors and seafood processing factories. Instead, the fishing community reported the highest rate of job loss among the research target groups. 80% of the production sectors announced that their income decreased during the outbreak of the disease. Also, the results of this research showed the reduction of workers and employees of the production sectors in all groups during the outbreak of the disease. In general, about 78% of the audience announced that the fisheries activities of the country were affected by the negative effects of the coronavirus disease. According to these results and the short-term impact of this disease, among the strategies to deal with crises, the strategy of endurance for similar crises is proposed. To increase the resistance of the country's fisheries sectors in similar cases in the future, solutions and measurements have been proposed such as classifying fisheries activities as vulnerable businesses, developing assistance programs and emergency operational packages, implementing promotion and information measures, regional management in the provinces to meet the needs of the markets, extending, automatic renewal of farm exploitation licenses, the strengthening and development of cold storage plants and processing factories, the necessity of immediate support for local fishermen, and the expansion of online methods of selling aquatic products.

**Keywords:** Covid-19, Aquaculture, Fishing, Challenge, Prevention

---

\*Corresponding author