



مؤسسه تحقیقات علوم
شیلاتی کشور
معاونت ترویج و انتقال
یافته های علمی



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و
ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج

گزارش نهایی طرح های ترویجی

عنوان طرح:

ارتقاء مصرف ساردین ماهیان از طریق تولید فرآورده های بازار پسند



نام مجری:

رامین کریمزاده

زمان اجرا:

۹۶-۹۷

عنوان طرح: ارتقاء مصرف ساردین ماهیان از طریق تولید فرآورده های بازار پسند

نام و نام خانوادگی مجری طرح: رامین کریم زاده

نگارنده/نگارندگان: رامین کریمزاده

نام و نام خانوادگی ناظر/ناظران:

نام و نام خانوادگی همکاران طرح : ملیکا ناظمی – علی سالارپوری- محسن گذری- حسین امانی زاده- رضا

دهقانی- جواد دهقانی- مجید نوروزی- سیده لیلی محبی نوذر- محمد صدیق مرتضوی

نام مرکز /پژوهشکده مجری طرح: پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان

سازمانها و نهادهای همکار طرح:

تاریخ شروع :

مدت اجرا : ۹ ماه

ناشر:

تاریخ انتشار:

ترویج و آموزش شیلاتی نوعی آموزش به روستائیان و علاقه مندان به حوزه شیلاتی و دریایی برای آشنائی و استفاده از فناوری های نو جهت افزایش تولید و بهره وری و درآمد و ارتقای سطح زندگی تولیدکنندگان شیلاتی و رسیدن به اهداف توسعه کشاورزی و روستائی است. هدف ترویج شیلاتی رسیدن صیادان، جوامع محلی و دیگر افراد علاقمند به سطح مطلوب و ارتقاء سطح زندگی آن ها به ویژه اقشار تهیدست است تا از طریق آشنائی با پژوهش و فناوری به صورت کاربردی بتوانند با افزایش تولید و کاهش هزینه و کسب درآمد بیشتر سطح زندگی خود و خانواده را فراهم نمایند. ساردین ماهیان جزء گونه های سطح زی ریز می باشند که به صورت گله های بزرگ در استان های جنوبی صید می گردد. استان هرمزگان با متوسط صید سالانه ۴۷۰ هزار تن از بندرهای مهم در زمینه ی صید و صیادی در ایران می باشد و یکی از اقلام صید شده در این استان، همواره سطحزیان ریز می باشد. میزان صید ماهی سطح زی ریز در این استان در سال ۱۳۹۵ بالغ بر ۶۷ هزار تن بوده است. در حال حاضر در استان های جنوبی، بخش عمده ای از صید ماهیان ریز برای تولید پودر ماهی مورد استفاده قرار می گیرد، در حالی که در جهان، از سطحزیان محصولات با ارزش افزوده بالا و متنوعی تولید می گردد. ساردین و موتو ماهیان که در رده ماهیان سطح زی قرار می گیرند دارای پروتئین به مقدار ۲۰ تا ۲۵ گرم در هر صد گرم می باشند. عدم پایداری چربی در این ماهیان و میزان صید بالا سبب گردیده تا حدود نیمی از صید پس از تخلیه در ساحل به پودر ماهی تبدیل شود، در حالیکه با استفاده از تکنولوژی های پیشرفته میتوان زمان ماندگاری آنها را بهبود بخشید. امروزه روش های متنوعی جهت حفظ، نگهداری و افزودن زمان ماندگاری فرآورده های آبزیان مورد استفاده می باشد. در حال حاضر بیش از ۵۰ درصد مواد غذایی کشورهای جهان سوم به علت عدم بسته بندی و نگهداری نامناسب از بین می روند.

۱- ضرورت انجام طرح

۱-۱- ساردین ماهیان و ذخایر آن در استان هرمزگان

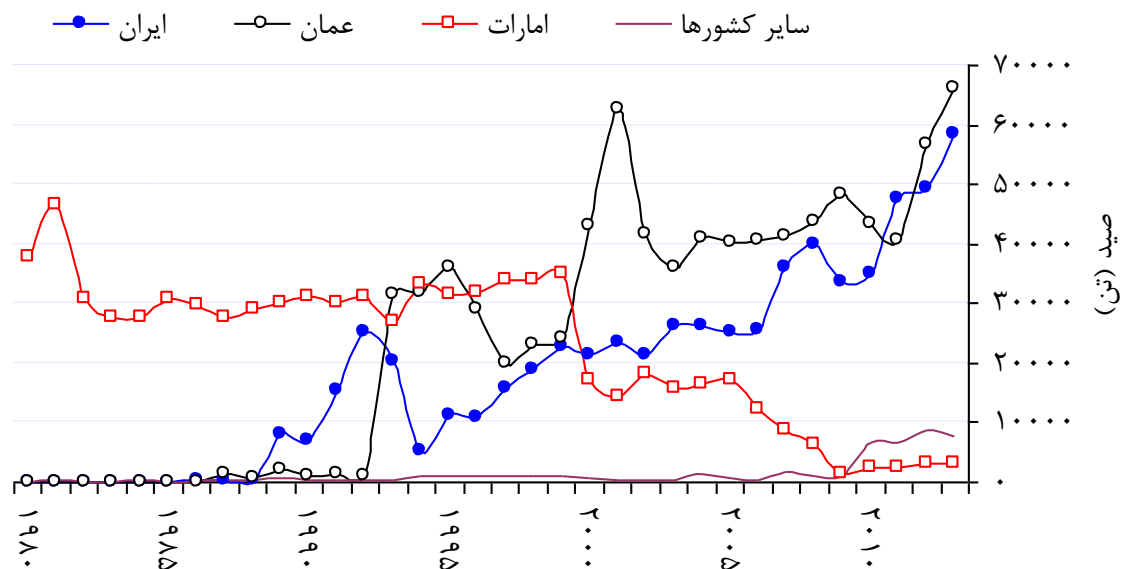
تولید جهانی ماهی در پنج دهه اخیر به سرعت رشد داشته است. کل تولید جهانی در سال ۲۰۱۲ معادل ۱۵۸ میلیون تن بوده که ۷۹/۷ میلیون تن سهم صید از دریاها و اقیانوس‌ها بوده است، در سال‌های اخیر ۱۸ کشور (۱۱ کشور آسیایی) بطور میانگین بیش از یک میلیون تن در سال صید از دریا داشته‌اند. از این میان، گروه ماهیان سطح‌زی ریز ساردین و آنچوی بیشترین سهم را در صید جهانی داشته‌اند، به‌طوری که در سال ۲۰۱۲ آنچوی پرو (*Engraulis ringens* Jenyns, 1842) با ۴/۷ میلیون تن رتبه اول صید، و گونه‌های دیگری از ساردین و آنچوی در زمره ۲۳ گونه اول صید جهانی قرار دارند (FAO, 2014).

میزان صید کل ماهیان سطح‌زی ریز در کشورهای حاشیه خلیج فارس و دریای عمان در سال ۲۰۱۳ از آب‌های خلیج فارس و دریای عمان ۱۳۵ هزار تن بوده‌است، که سهم عمان ۴۹ درصد، ایران ۴۳ درصد، امارات ۲ درصد و سایر کشورها ۶ درصد بوده‌است، که از این بین ساردین ماهیان با ۵۳ درصد، موتوماهیان با ۲۵ درصد و طلال با ۱۱ درصد بیشترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند. بررسی روند صید ۳۳ ساله (۱۹۸۰ تا ۲۰۱۳) ماهیان سطح‌زی ریز در منطقه بیانگر روند کاهشی صید برای امارات و روند افزایشی و روبه رشد در ایران و عمان می‌باشد (تصویر ۱-۱) (FishstatJ, 2014). میزان صید در آب‌های جنوب ایران در سال ۱۳۹۳ برابر با ۵۳۵ هزار تن بوده است، در همین سال صید ماهیان سطح‌زی ریز در آب‌های ایران ۶۵ هزار تن گزارش شده‌است، استان هرمزگان با ۵۹ هزار تن، حدود ۹۲ درصد از صید ماهیان سطح‌زی ریز را به خود اختصاص داده است (دفتر برنامه ریزی و بودجه، ۱۳۹۴). ترکیب صید ماهیان سطح‌زی ریز در استان هرمزگان، ۶۲ درصد موتوماهیان، ۳۵ درصد ساردین ماهیان و ۳ درصد نیز سهم سایر آبزیان می‌باشد، آب‌های جنوب جزیره قشم با ۷۶ درصد بالاترین میزان صید ماهیان سطح‌زی را به خود اختصاص

داده، در حالی که بندرلنگه با ۱۳ درصد و بندرجاسک با ۱۱ درصد در رتبه‌های بعدی قرار دارند (عالی زاده و اولیایی، ۱۳۹۴).

ساردین ماهیان جزء رده شگک ماهی تصویران (Clupeiformes) طبقه بندی می شوند که از چهار خانواده ساردین ماهیان (Glupeidae)، موتوماهیان (Engraulidae)، خاور ماهیان (Chirocentridae)، و شمسک ماهیان (Pristigasteridae) تشکیل شده اند (تصویر ۱-۲). این ماهیان از نظر بوم شناسی در گروه ماهیان سطح زی ریز قرار گرفته و در حال حاضر حدود ۸۰ جنس و بیش از ۳۰۰ گونه از ماهیان در دنیا شناسایی شده اند که در آب های نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری جهان زندگی می کنند (وایتهد، ۱۹۸۵). این ماهیان اغلب ساکن مناطق ساحلی دریایی بوده و به صورت گروهی زندگی می کنند (دهقانی و همکاران، ۲۰۱۵). جمعیت ساردین سند Sardinella sindensis متعلق به خانواده شگک ماهیان (Clupeidae) بوده و پراکنش آن در آب های ساحلی غرب هندوستان، سواحل پاکستان، دریایی عمان، خلیج فارس، دریای عرب و خلیج عدن گزارش شده است (Sparre et al, 1992, Whiteheah, 1985). این گونه غالب ساردین ماهیان در آب های شمالی خلیج فارس (عوفی، ۱۳۷۳؛ سالارپور و همکاران، ۱۳۸۳؛ Vanzaling et al, 1993) می باشد.

این ماهیان به دلیل حضور در لایه های سطحی آب با عمق کمتر از ۴۰ متر (سواری و محمد پور، ۱۳۶۱) و تغذیه از سطوح اولیه هرم غذایی، نقش ویژه ای به لحاظ اکولوژیکی در اکوسیستم های دریایی دارند (Freon and Misund, 1999). به طوری که ۶۰ درصد غذای تون ماهیان را به خود اختصاص داده (شوقی، ۱۳۷۱) و در تعادل جمعیت پلاتکتون ها موثرند (فرخنده، ۱۳۸۸).



تصویر ۱-۱: روند صید ماهیان سطح‌زی ریز در کشورهای حاشیه خلیج فارس و دریای عمان

(FishstatJ, 2014) (۱۹۸۰-۲۰۱۳)

طی چند سال اخیر با ترویج روش صید پرس ساین دو قایقی، میزان صید ماهیان سطح‌زی ریز (ساردین و موتو) در استان هرمزگان روند افزایشی چشم‌گیری داشته است. به طوری که از ۲ هزار تن در سال ۱۳۷۵ (خورشیدی، ۱۳۷۶) به ۵۷ هزار تن در سال ۱۳۹۳ (عالی زاده و اولیایی، ۱۳۹۴) رسیده است. ماهیان سطح‌زی ریز ۲۶ درصد از کل صید استان هرمزگان را به خود اختصاص دادند (عالی زاده و اولیایی، ۱۳۹۴).



تصویر ۱-۲: تصویر ماهی ساردین سند (عکس: سالارپوری، ۱۳۹۴)

۲-۱- ارزش غذایی ساردین ماهیان

ساردین ماهیان حدود ۲۰-۱۶ درصد پروتئین و از گروه ماهیان پرچرب بوده و چربی آن غیراشباع و از نوع امگا ۳ است. حدود ۳۰ درصد روغن دارند، عدم پایداری چربی در این ماهیان و میزان صید بالا سبب گردیده تا حدود نیمی از صید پس از تخلیه در ساحل به پودر ماهی تبدیل شود، در حالیکه با استفاده از تکنولوژی های پیشرفته می توان از این صید عظیم بهره برداری بیشتری به عمل آورد (سرحدی نیا و همکاران، ۱۳۹۱)، متأسفانه بیش از ۹۵ درصد ساردین و موتوماهیان صید شده در استان هرمزگان به آردماهی تبدیل می شوند (محبی، ۱۳۹۴). برخلاف ماهیان کم چرب که امگا ۳ آنها در کبد ذخیره شده، این چربی مفید در بافت گوشت ساردین اندوخته شده و قابل دسترس تر می باشد. مصرف خوراکی این ماهی به دلیل چربی های قابل جذب برای کودکان و نوجوانان اهمیت فراوانی داشته و برای تکامل سیستم عصبی و سلامت مغز و اعصاب لازم است. چربی مفید ساردین از لخته شدن و چسبیدن پلاکت های خونی حاوی کلسترول به سطح داخلی عروق جلوگیری می کند و به دلیل کاهش التهاب در بیماری هایی چون آرتریت روماتوئید نقش کلیدی دارد. ۶۰ گرم ساردین ۴۰۰ درصد از نیاز به ویتامین B_{۱۲} و ۲۰ درصد از کل نیاز کلسیم روزانه را تأمین می کند (Zheng et al. ۲۰۱۱).

ساردین ماهیان از ماهیان چرب می باشند که عضله آن ها حاوی اسیدهای چرب اشباع و غیر اشباع است (سرحدی نیا و همکاران، ۱۳۹۱)، مطالعات انجام شده روی گونه *Sardina pilchardus* نشان می دهد که میزان اسیدهای چرب غیر اشباع امگا ۳ ایکوزاپنتانوئیک اسید (EPA C ۲۰:۵-۳) و دوکوزاهگزانوئیک اسید (DHA C ۲۲:۶-۳) در ساردین ماهیان حدود ۱۵/۷۵ و ۳۳/۴۲ درصد می باشد (Benguendouz et al. ۲۰۱۷). بنابراین با فرآوری ساردین ماهیان می توان ضمن تولید محصولی با ارزش افزوده در راستای سلامت جامعه نیز گام موثری برداشت.

انسان توانایی سنتز اسیدهای چرب را ندارد، از طرف دیگر اسیدهای چرب به ویژه . اسیدهای چرب غیر اشباع امگا ۳ و ۶ برای توسعه سیستم عصبی در انسان و مراحل جنینی آن همچنین طی سال های اولیه بعد از تولد بسیار با اهمیت است، اسیدهای چرب در درمان و پیشگیری از بیماری های قلبی- عروقی، فشار خون، کاهش استرس، افزایش ایمنی بدن و پیشگیری از سرطان بسیار مفید هستند (Ackman, ۲۰۰۵)، همین امر باعث شده از این ترکیبات به عنوان مکمل های غذایی استفاده شود بر اساس شرکت تولید کننده و خلوص این مکمل های غذایی قیمت آن ها از ۱۰ تا ۶۳ دلار، که معمولاً به صورت بسته های ۱۰۰ تایی عرضه می گردد، متغیر است. (www.vitacost.com)

ساردین به جهت پرچرب بودن کالری بالایی دارد و میزان ویتامین های محلول در چربی آن مانند A، D، E و K بیشتر از ویتامین های محلول در آب است. گوشت این ماهی کمی تیره بوده و در مقایسه با ماهیان سفید از نظر ویتامین B غنی تر است. ارزش تغذیه ای این ماهی در برخی موارد بیشتر از ماهیان بزرگ جثه بوده و مانند ماهی کیلکا به دلیل آن که به همراه استخوان مصرف می شود، غنی از کلسیم و فسفر است.

ماهی ساردین به صورت تجاری برای استفاده های مختلفی صید می شود از جمله برای تولید روغن، تهیه کنسرو، تهیه فراورده های خمیری مانند سوریمی، فراورده های تخمیری مانند سس ماهی، سوشی، ماهی دودی، پودر ماهی و ... هدف، استفاده از این ماهیان برای مصرف انسان است اما پودر ماهی به عنوان خوراک دام استفاده می شود

(تصویر ۱-۳).



تصویر ۱-۳. محصولات فرآوری شده از ساردین ماهیان.

سس ماهی از محصولات حاصل فرآیند تخمیری از که به صورت محلی در استان هرمزگان تولید و مصرف می شود (تصویر ۱-۴)، این سس یک مکمل غذایی غنی از املاح معدنی و اسیدهای چرب و اسیدهای آمینه ضروری می باشد. ارزیابی ها نشان می دهد که سس ماهی اگر روزانه حتی به صورت چند قطره مصرف شود می تواند نیاز روزانه به اسیدهای آمینه مانند لوسین و ایزولوسین را تامین کند.

سس ماهی می تواند به عنوان یک چاشنی مناسب و یک طعم دهنده مطلوب با ارزش غذایی بالا برای افزایش مصرف و یا افزایش ارزش اقتصادی از ماهی و در فرمولاسیون های جدید غذایی مورد استفاده قرار گیرد. تهیه سس به روش های مختلف (آنزیمی، سنتی، میکروبی و آنزیمی میکروبی) انجام می گیرد. از نظر رنگ، تمام سس های ماهی رنگ زرد مایل به قهوه ای و طعم شوری مانند آبغوره دارند. سس ماهی در جنوب شرق آسیا نیز استفاده فراوانی دارد.



تصویر ۱-۴. (الف) سس ماهی مهیاو، (ب) سس ماهی سوراغ.

۲- پیشینه تحقیقاتی با پشته‌های علمی

تا کنون در رابطه با

۳- اهداف طرح

تولید محصولات متنوع دودی، خشک و نمک سود از سطح زیان ریز (ساردین، متو ماهیان) و ترویج مصرف آن در راستای افزایش سرانه مصرف پروتئین آبزیان در سبد خانوار ایرانی

۳-۱- اهداف اختصاصی

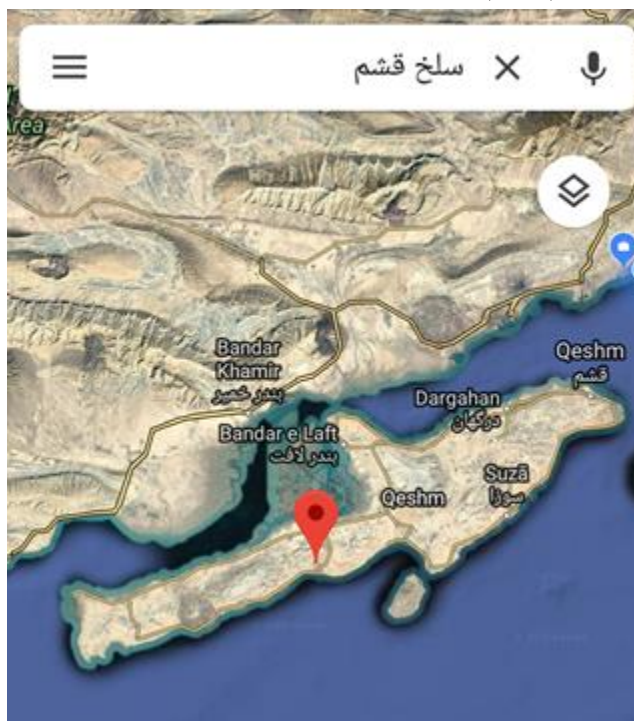
- نظام مندی و هماهنگی فعالیتهای ترویجی، آموزشی، تحقیقاتی و اجرایی
- مدیریت مطلوب و ارتقاء دانش و مهارت صیادان به منظور عرضه ماهی با کیفیت
- انتقال یافته ها و نکات فنی به منظور فرآوری محصولات ساردین ماهیان
- افزایش سرانه مصرف آبزیان

۳-۲- گروه های هدف

- صیادان و تعاونی صید ساردین ماهیان
- اعضاء اتحادیه ها، تعاونی ها و صنوف مرتبط با تولید و فراوری محصول
- مدارس، هایپرمارکتهای سطح شهر بندرعباس و رودان
- ارائه دهندگان خدمات فنی و پشتیبانی به صیادان، کارگاه ها و کارخانه های تولید مواد غذایی
- ارکان و اعضای شرکت های خدمات مشاورهای فنی و مهندسی شیلات و فرآوردهای خوراکی
- کارکنان و کارشناسان (دولتی) فعال در حوزه تولید فرآوری محصولات شیلاتی
- محققان فعال در حوزه تولید محصولات فرآوری شده شیلاتی

۴- محل اجرای طرح

اولین مرحله در اقدامات محوری انجام هندلینگ مناسب (ماهیان ریز) تا رسیدن به کارخانجات فرآوری می باشد، که صید در محل سوزا در جزیره قشم انجام شد.



تصویر ۴-۱. عکس ماهواره ایی از منطقه سلخ جزیره قشم.



تصویر ۴-۲. سلخ جزیره قشم، منطقه صید ماهی ساردین

آماده سازی نمونه شامل سر و دم زدن در سردخانه بازرگان در بندرعباس انجام شد و نمونه ها در بسته های ۲ کیلو گرم تا زمان استفاده در دمای ۲۴- درجه سانتی گراد نگهداری شدند.



تصویر ۳-۴. سردخانه بازرگان

سایر اقدامات در رابطه با فرآوری محصولات شامل خشک، دودی و بسته بندی در مرکز ملی فرآوری آبزیان انجام شد.



تصویر ۴-۴. مرکز ملی فرآوری آبزیان.

آزمون های ارزیابی کیفی، شیمیایی و میکروبی در پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان انجام شد.



تصویر ۵-۴. پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان.

۵- برنامه زمان بندی اجرای طرح

ردیف	عنوان فعالیت	تاریخ
۱	هماهنگی با شیلات استان هرمزگان جهت صید ساردین ماهیان	۹۶/۱۰/۰۱
۲	هماهنگی با مرکز شیلات قشم جهت صید ساردین ماهیان	۹۶/۱۰/۰۵
۳	صید اولیه ساردین ماهیان	۹۶/۱۰/۲۵
۴	صید مجدد ساردین ماهیان	۹۷/۳/۵
۵	هماهنگی و ارسال نمونه ها به سردخانه بازرگان	۹۷/۳/۷ و ۵
۶	اعزام مجری به مرکز ملی فرآوری آبزیان جهت دودی و خشک کردن نمونه ها	۹۷/۴/۱۷
۷	توزیع نمونه ها	۹۷/۴/ ۲۰ و ۱۹
۸	تهیه نشریه های ترویجی	۹۷/۵/۳۰ تا ۱
۹	جلسه کارشناسان پهنه	۹۷/۱۰/۵
۱۰	جشن محصول	
۱۱	تهیه گزارش نهایی	

۶- روش اجرایی طرح

۶-۱- تشکیل کار گروهها و جلسات مشترک

جهت اجرای پروژه ترویجی جلسات مختلفی (تصویر ۶-۱ الی) با حضور مدیر محترم شیلات و ریاست محترم پژوهشکده اکولوژی برگزار گردید در جلسه مورخ ۹۶/۱۰/۰۱ راههای تعامل با تعاونیهای صید ساردین و متو ماهیان و ارائه راهکارهایی در زمینه فرآوری این ماهیان بررسی گردید.



تصویر ۶-۲- جلسه هماهنگی با ریاست محترم شیلات استان هرمزگان در پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان.

- اعضای حاضر در جلسه

- دکتر محمد صدیق مرتضوی (ریاست پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان)
- سیده لیلی محبی نوذر (معاون تحقیقاتی پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان)
- مهندس پرویز محبی نوذر (ریاست سازمان شیلات استان هرمزگان)

- مهندس رامین کریم زاده (کارشناس ارشد فرآوری و مجری پروژه)
- دکتر علی سالارپوری (رئیس بخش ارزیابی ذخایر آبزیان)
- دکتر فرشته سراجی (رئیس بخش اکولوژی)
- دکتر محسن گذری (کارشناس بخش بیوتکنولوژی)



تصویر ۶-۲- جلسه هماهنگی با ریاست محترم شیلات جزیره قشم.

- تشکیل جلسه در مورخ ۹۶/۱۰/۰۵ در شیلات قشم برگزار شد. در پایان جلسه مقرر گردید تفاهم نامه ای در خصوص همکاری مشترک پژوهشی و ترویجی با شرکت فوق توسط آقای مهندس کریم زاده تنظیم گردد.

- اعضای حاضر در جلسه

- دکتر محمد صدیق مرتضوی (ریاست پژوهشگاه اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان)

- مهندس رامین کریم زاده (کارشناس ارشد فرآوری و مجری پروژه)

- دکتر علی سالارپوری (رئیس بخش ارزیابی ذخایر آبزیان)

۶-۲- صید ماهی ساردین به روش پرساین و عملیات جابجایی

عملیات صید ماهی ساردین به روش پرساین دو قایقی در منطقه سوزا قشم در تاریخ ۹۶/۱۰/۲۵ با همکاری صیادان محلی با حضور مجری انجام شد. مستند سازی عملیات با تصویر برداری انجام شد. در تصاویر زیر سیر عملیات به تشریح گردیده است (تصویر های ۶-۳ ال ۶-۱۰). با توجه به اینکه هندلینگ این ماهیان با ارزش به روش کاملاً سنتی و با استفاده از وانت های معمولی بدون سردخانه حمل شده و در کنار دریا بصورت غیر بهداشتی خشک شد (تصویر های ۹ و ۱۰). در این عملیات جهت حفظ کیفیت محصول طبق برنامه تدوین شده و با رعایت اصول بهداشتی حمل و نقل فراورده های دریایی تمامی مراحل انجام شد. در این پروژه به منظور حفظ کیفیت ماهی از روش CSW (آب دریای سرد شده) استفاده شد و این روش در میان جمعی از صیادان منطقه ترویج گردید.



تصویر ۳-۶: صید به روش پرساین دو قایقی در آب‌های استان هرمزگان



تصویر ۴-۶- عملیات تور اندازی



تصویر ۶-۵- عملیات تور کشی.



تصویر ۶-۶- عملیات تور کشی.



تصویر ۶-۷- عملیات تجمع صید.



تصویر ۶-۸- عملیات انتقال به قایق



تصویر ۶-۹- عملیات انتقال ماهیان صید شده به ساحل.



تصویر ۶-۱۰- نمونه های ماهی ساردین صید شده به روش پرساین.

جهت تضمین کیفیت محصول و تولید استاندارد در کارخانه برنامه ای جهت استاندارد سازی تمامی مراحل قبل از تولید شامل صید، جابجایی و نگهداری ماهی و مراحل تولیدی شامل فرایندهای فراوری، بسته بندی و ارزیابی کیفی میکروبی و شیمیایی محصول با توجه به شرایط بومی منطقه تدوین شد. پس از هماهنگی با پاسگاه به منظور انتقال ساردین ماهیان (تصویر ها ۶-۱۱ و ۶-۱۴) نمونه های ماهی ساردین و متو پس از صید به روش پرساین دو قایقی بلافاصله به با استفاده از تکنیک نگهداری در ¹CSW (آب دریای سرد شده) و با نظارت مجری طرح تحت شرایط مناسب به کارخانه بازرگان در بندرعباس منتقل شد. فرایندهای حین تولید و پس از تولید بر اساس برنامه تدوین شده اصلاح گردید. در نهایت محصول تولید شده با استفاده از روش های ارزیابی کیفیت شیمیایی و میکروبی تایید گردید.

¹ Chilled Sea water



بسمه تعالی



وزارت معادن، کشاورزی و
میراث فرهنگی، علوم دریایی، ماهی
پروری و صنایع دریایی

شماره: ۲۴۷/۰۵/۴۷۱
تاریخ: ۱۳۹۷/۴/۰۷
پرواست:

مدیر کل محترم گمرک قشم

موضوع: جابجایی ۲۲۰ کیلو ماهی ساردین

با سلام و دعای خیر؛

ضمن آرزوی سلامتی و توفیق جناب عالی و همکاران محترم، به استحضار می رساند این پژوهشگاه در نظر دارد به منظور انجام تحقیقات علمی ۲۲۰ کیلو ماهی ساردین را به مقصد پژوهشگاه اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان جابجا نماید. خواهشمند است دستور فرمایید مساعدت لازم در این خصوص را مبذول دارند.

محمد صدیق مرتضوی

رئیس پژوهشگاه

رونوشت:

- معاون محترم پژوهشی جهت اطلاع
- جناب آقای مهندس کریم زاده جهت اطلاع
- اقدام کننده: کریم زاده

آدرس: بندر عباس - خیابان امام خمینی (ره)
پژوهشگاه اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
شماره پستی: ۷۶۱۶۵-۱۵۳۴
کد پستی: ۷۶۱۶۵-۹۶۱۶۵
تلفن: ۳۳۳۳۳۳۳
تلفن: ۳۳۳۳۳۳۳
پست الکترونیکی: info@pgo.ac.ir
وبسایت: www.pgo.ac.ir

تصویر ۶=۱۰- نامه هماهنگی با پاسگاه جهت انتقال ماهیان به بندرعباس.



تصویر ۶-۱۱- حمل ماهی ساردین در فیش تانک های مخصوص (محلول CSW) از جزیره قشم به کارخانه بازرگان.

در کارخانه فراوری آماده سازی اولیه نمونه ها شامل خالی کردن امعا و احشاء، سر و دم زنی و پولک زنی ۲۰۰ کیلو ماهی انجام شد سپس ماهی ها با آب سرد شستشو داده شد . سپس ماهی های تمیز شده در بسته های دو کیلویی در تونل انجماد در سردخانه بازرگان تا ارسال به مرکز فرآوری آبزیان نگهداری شد.



پیوسته شمعی



سازمان جهاد کشاورزی

وزارت جهاد کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
پژوهشگاه فناوری شیلات و
دریایی تهران

شماره: ۳۴۷/۰۵/۳۹۲۵

تاریخ: ۱۳۹۷/۳/۵

پیوست:

جناب آقای مهندس بازرگان
رئیس محترم اتحادیه تولیدکنندگان و صادرکنندگان آبزیان استان هرمزگان

موضوع: معرفی آقای رامین کریم زاده

با سلام و دعای خیر؛

احتراماً، پیرو مذاکرات انجام شده با حضرتعالی آقای مهندس رامین کریم زاده از کارشناسان ارشد این پژوهشگاه جهت آماده سازی اولیه نمونه شامل خالی کردن شکم و سر زدن ساردین ماهی به وزن ۲۰۰ کیلوگرم و انجام فرآیند انجماد و بسته بندی از مورخ ۷ لغایت ۹ خرداد ماه سال جاری به حضور معرفی می گردند، خواهشمند است هماهنگی لازم را در این خصوص مبذول فرمایید.

محمد صدیق مرتضوی

رئیس پژوهشگاه

رونوشت:

- معاون محترم پژوهشی جهت اطلاع
- سرکارخانم دکتر ناظمی جهت اطلاع
- جناب آقای مهندس کریم زاده جهت اطلاع
- اقدام کننده: دکتر ناظمی

آدرس: تهران - خیابان ولیعصر - پلاک ۱۳۳ - طبقه دوم
پستال: ۱۵۹۷-۷۹۱۳۵
تلفن: ۷۹۱۳۷-۷۹۱۳۵
تلفن: ۷۹۹۰۰-۱۷
پست الکترونیکی: info@figuerl.ac.ir
وب سایت: WWW.Figuerl.ac.ir

تصویر ۶-۱۲- نامه جهت انتقال نمونه ها به سردخانه بازرگان



تصویر ۶-۱۳- عملیات سر و دم زنی ساردین ماهیان در (کارخانه فراوری بندرعباس - بازرگان).



تصویر ۶-۱۴- بسته بندی ساردین ماهیان تمیز شده و انتقال به تونل انجماد (کارخانه فراوری بندرعباس -

بازرگان)

۳-۶- عملیات تولید محصول

۳-۶-۱- تولید ساردین ماهیان دودی

ابتدا ساردین ماهیان در آب و نمک (غلظت ۴ درصد) غوطه ور شده (تصویر ۶-۱۵) و به مدت ۲:۳۰ دقیقه در این مرحله باقی می ماند. در مرحله بعد ساردین ماهیان به منظور ورود به اطاق دود (Smoke house) در سینی های مخصوص قرار گرفتند (۶-۱۵ الی ۶-۱۹). از چوب های خشک درخت توسکا (تصویر ۶-۲۰ الی ۶-۲۲) برای تولید دود در دمای ۷۵ تا ۸۰ درجه سانتی گراد به مدت یک ساعت استفاده شد. ذکر این نکته مهم است که؛ گونه های چوب سخت برای دودی کردن بیشتر ترجیح داده می شوند. گونه های چوبی نرم مانند کاج به دلیل دارا بودن رزین های فرار به محصول طعم نامطبوعی می دهند و مناسب نمی باشند. نوع چوب در طعم و مزه ی محصول بسیار مؤثر است هرچند به غیر از نوع چوب عواملی مانند رطوبت چوب و زمان قطع چوب نیز در طعم و مزه تأثیر گذار است. بهترین چوبی که در آمریکا و اروپا برای تولید دود توصیه می شود چوب بلوط Oak و بعداً Hickory (نوعی گردو) است البته چوب درخت های میوه مثل گیلاس و آلو هم برای دودی کردن به کار می روند .

پس از گذشت زمان ۱ ساعت نمونه ها از دستگاه خارج شده و مجدد در در محلول آب و نمک قرار می گیرد، عملیات دودی کردن ساردین ماهیان در دمای ۸۰ درجه سانتی گراد برای سه ساعت دیگر نیز انجام شود تا ساردین ماهیان دودی شوند. در دودی شدن، پوست ساردین ماهیان خشک شده و گوشت آن قبل از اینکه دودی شود پخته می شود (تصویر ۶-۲۳). در واقع درجه حرارت بالا در دودی گرم باعث می شود که گوشت ماهی همراه با استریلیزاسیون پخته شود.



جناب آقای دکتر ولی پور

رئیس محترم پژوهشکده تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی (انزلی)

نمارة: ۲۴۷/۰۵/۵۳۸۳

موضوع: دریافت نمونه

ایف: ۱۳۹۷/۷/۱۴

باسلام و احترام؛

پیوست:

پیرو مذاکرات شفاهی صورت پذیرفته، میزان ۳۰ کیلوگرم ماهی ساردین جهت فرآوری در مورخ ۹۷/۷/۱۵ بوسیله پرواز بندرعباس به رشت ارسال می گردد. خواهشمند است دستور فرمایید هماهنگی لازم جهت دریافت نمونه و انتقال به مرکز ملی فرآوری صورت پذیرد.

محمد صدیق مرتضوی
رئیس پژوهشکده

تصویر ۶-۱۵- هماهنگی جهت اعزام مجری به مرکز ملی فرآوری آبزیان.



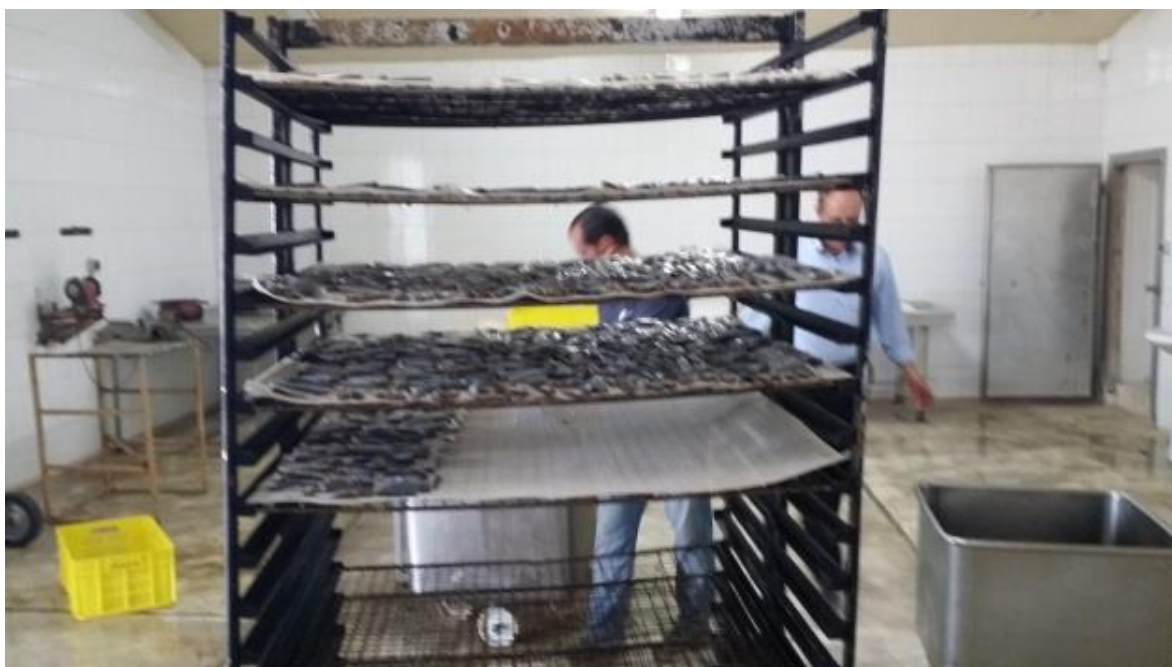
تصویر ۶-۱۵- توزین ساردین ماهی در آب و نمک



تصویر ۶-۱۶- چیدن ساردین ماهیان در سینی دستگاه دودی.



تصویر ۶-۱۷- سینی پر شده با ساردین ماهیان.



تصویر ۶-۱۸- چیدن نمونه در سینی های دستگاه دودی ماهی



تصویر ۶-۱۹- دستگاه دودی



تصویر ۶-۲۰- چوب درخت توسکا جهت دودی کردن نمونه ها.



تصویر ۶-۲۱- چوب درخت توسکا در دستگاه دودی.



تصویر ۶-۲۲- دودی کردن ماهی ساردین در دستگاه خشک کن.

سپس نمونه ها پس از فرآیند دودی شدن و خشک شدن در بسته بندی در خلاء بسته بندی و در دمای اتاق نگهداری شدند (۶-۲۴).



تصویر ۶-۲۳- ساردین ماهیان دودی شده.



تصویر ۶-۲۴- بسته بندی نمونه های ساردین ماهیان دودی شده.

۲-۶-۳- تهیه ساردین ماهی خشک

ابتدا ساردین ماهیان در آب و نمک (غلظت ۴ درصد) غوطه ور می شوند و به مدت ۲:۳۰ دقیقه در این مرحله باقی می ماند (۶-۲۵).



تصویر ۶-۲۵- غوطه ور کردن ساردین ماهیان در آب و نمک.

سپس ساردین ماهیان در سینی دستگاه خشک کن چیده شده و در دمای ۸۰ درجه سانتی گراد قرار گرفته و به مدت سه ساعت خشک شدند. و در مرحله بعدی مجدد در سس حاوی آب و نمک و ادویه شامل (فلفل سیاه، فلفل قرمز، دارچین، جوز هندی، زنجبیل، ستاره، زدرچوبه و تخم گیشنیز) قرار گرفت (تصویر ۶-۲۶ الی ۶-۲۸).



تصویر ۶-۲۶- تهیه فرمولاسیون مناسب جهت طمع دهی به ساردین ماهیان.



تصویر ۶-۲۷- تهیه سس به منظور فرآوری ساردین ماهیان.



تصویر ۶-۲۸- سس گذاری ساردین ماهیان.

سپس نمونه ها در سینی خشک کن قرار داده شدند و مجدد به مدت ۳ ساعت در معرض هوا در دمای ۸۰ درجه سانتی گراد قرار گرفتند (تصویر های ۶-۲۸ و ۶-۲۹).



تصویر ۶-۲۸- چیدن ساردین ماهیان در سینی دستگاه خشک کن پس از سس گذاری.



تصویر ۶-۲۹- قرار دادن سینی های حاوی ساردین ماهیان سس گذاری شده در دستگاه خشک کن.

سپس نمونه ها پس از فرآیند خشک شدن در بسته بندی در خلاء بسته بندی و در دمای اتاق نگهداری می شوند

(تصویر های ۶-۳۰ و ۶-۳۱).



تصویر ۶-۳۰- جمع آوری ماهیان خشک شده.



تصویر ۶-۳۱- نمونه های خشک شده از ساردین ماهیان.

۵-۶- تعیین کیفیت محصولات تولید شده

۵-۶-۱- اندازه گیری میزان پروتئین کل

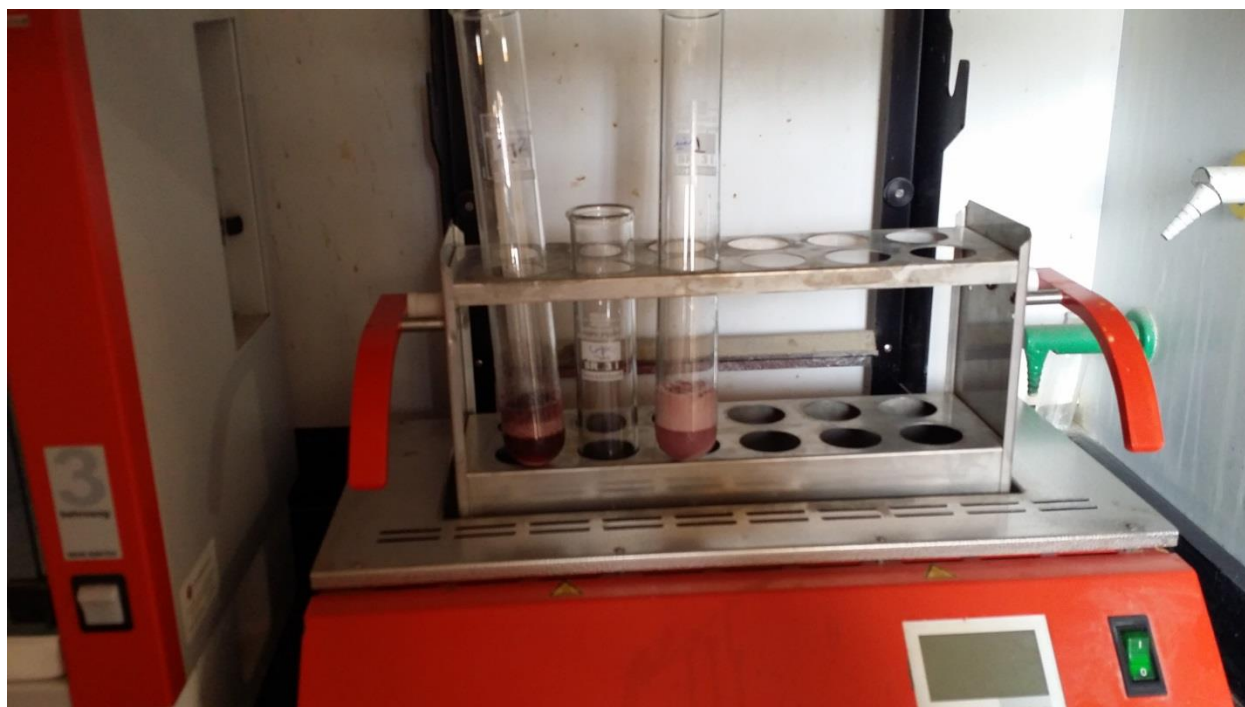
به منظور اندازه گیری پروتئین موجود در نمونه از روش کج‌لدال (A.O.A.C., 2000) استفاده شد. در این روش با حضور اسید سولفوریک و کاتالیزور، اتم نیتروژن دار به سولفات آمونیوم و سپس آمونیاک از یک واسطه قلیایی تقطیر گردیده و در اسید کلریدریک یا اسیدبوریک جذب شده و به وسیله تیتراسیون بایک اسید مقدار آن تعیین گردید. بنابراین تعیین مقدار پروتئین در سه مرحله انجام شد:

۱- هضم ۲- تقطیر ۳- تیتراسیون

در مرحله هضم حدود ۱ گرم از نمونه به همراه کاتالیزور کج‌لدال و اسید سولفوریک در داخل بالن مخصوص ریخته شده و تحت حرارت قرار گرفت. بعد از حدود ۷ ساعت عمل هضم انجام شده و سپس مرحله تقطیر صورت گرفت. در این مرحله به نمونه هضم شده حدود ۲۵۰ سی سی آب و ۷۵ سی سی سود اضافه شده و دوباره تحت حرارت قرار داده شد و به تدریج پروتئین نمونه تقطیر گردیده و وارد ارلن حاوی اسیدبوریک و متیل رد گردید و در نتیجه آن رنگ اسید از قرمز به زرد تغییر کرد. بعد از حدود ۳۰ دقیقه مرحله تقطیر به پایان رسیده و میزان پروتئین نمونه با تیتراسیون اسید سولفوریک ۰/۱ نرمال انجام گرفت (تصویر ۶-۳۲). میزان پروتئین با فرمول زیر محاسبه شد.

$$\text{درصد نیتروژن} = \frac{0.14 \times \text{اسید مصرفی} \times \text{نرمالیت}}{\text{وزن نمونه (گرم)}} \times 100$$

$$\text{درصد پروتئین} = \text{درصد نیتروژن} \times 6.25$$



تصویر ۶-۳۲- دستگاه کج‌دال.

۲-۶-۵- اندازه گیری میزان کربوهیدرات کل

روش اندازه گیری کربوهیدرات، طبق استاندارد ملی ایران به شماره ۲۳۰۳ و بر اساس هیدرولیز مقدار معینی از نمونه با محلول اسید کلریدریک به کمک حرارت به منظور انحلال تمام مواد تشکیل دهنده گوشت و هیدرولیز کامل مواد نشاسته ای آن، خنک کردن و تنظیم PH و افزودن مواد رسوب دهنده و صاف کردن و تنظیم دوباره PH به میزان متناسب و اندازه گیری قندهای احیا کننده با استفاده از محلولهای فهلینگ می باشد.

برای این کار ابتدا ۱۰ گرم از نمونه را وزن کرده و ۱۰۰ سی سی اسید کلریدریک ۱۵٪ به آن اضافه شد. مقداری سنگ جوش داخل بالن ریخته و محتویات بالن را ۱ ساعت و نیم رفلاکس کرده و پس از سرد شدن، محتویات بالن با دقت به بشر ۴۰۰ سی سی منتقل شد و یک عدد مگنت درون بشر قرار گرفت. بشر را روی استایر گذاشته و الکترو د PH متر داخل محتویات بشر قرار داده شد و با احتیاط و قطره قطره با کمک سود ۵۰٪، PH محلول به حدود ۴ رسید و با استفاده از سود یک نرمال PH محلول به ۶/۵-۶/۲ رسانده شد.

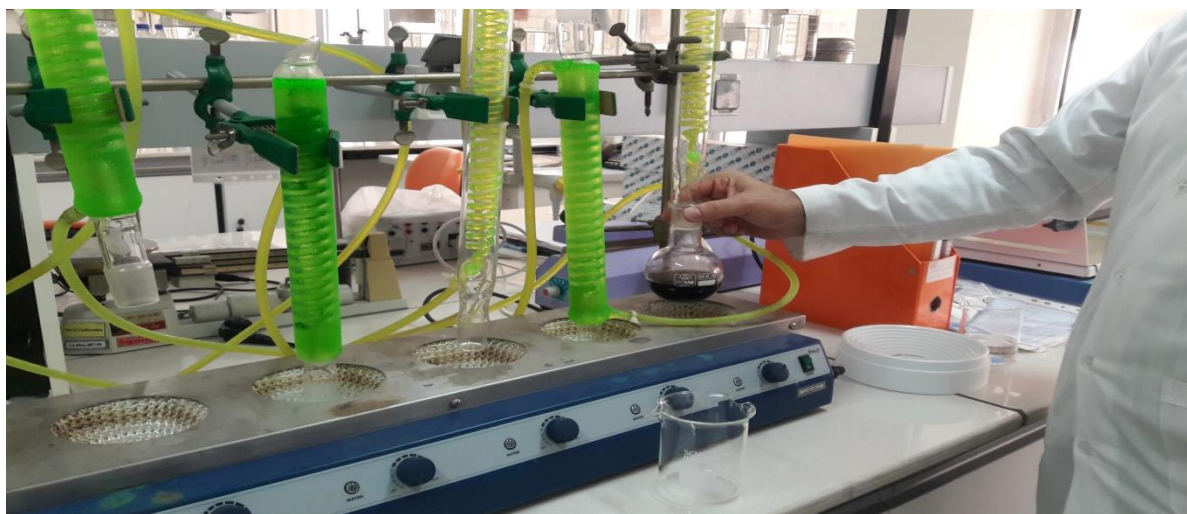
به نسبت حجم های مساوی (۳ سی سی یا ۵ سی سی) محلولهای راسب (فروسیانورپتاسیم (II) و استات روی) به محتویات بشر افزوده و با استفاده از سود ۰/۱ نرمال، PH محلول به ۸/۵-۸/۲ رسید و محتویات بشر به بالن ژوژه ۲۰۰ سی سی منتقل گردید و با آب مقطر به حجم رسانده شد. محتویات بالن را روی کاغذ صافی صاف کرده و محلول صاف شده به بورت منتقل شد.

۱۰ سی سی محلول فهلینگ A و ۱۰ سی سی محلول فهلینگ B به یک ارلن ۲۵۰ سی سی منتقل گردید و حدود ۲۰ سی سی آب مقطر به آن اضافه شد و با افزودن تعدادی سنگ جوش و به سرعت محتویات ارلن به جوش آورده شد و بلا فاصله ۱ سی سی معرف متیلن بلو به ارلن اضافه گردید. محتویات ارلن با محلول داخل بورت تیتراشد تا رنگ آبی متیلن بلو از بین رفته و رسوب قرمز آجری رنگ تشکیل گردید (تصویر ۶-۳۳). محاسبات را با فرمول زیر انجام گرفت:

$$A = 200 \times 60 \times 100 / V \times W \times 1000$$

V حجم مصرفی محلول داخل بورت و W وزن نمونه می باشد.

درصد قند کل (کربوهیدرات) = (۰.۹٪) ضریب تبدیل شایسته $A \times$



تصویر ۶-۳۳- مرحله رفلکس نمونه محصول فراوری شده ساردین ماهیان در اندازه گیری کربوهیدرات کل

۳-۶-۵- اندازه گیری میزان چربی کل

جهت به دست آوردن مقدار درصد روغن نمونه از دستگاه سوکسله (Gerhardt ، Germany) استفاده شد و از طریق حلالهای آلی، چربی موجود در نمونه استخراج گردید. برای انجام این آزمون مقدار ۵ گرم از نمونه در حلال نرمال هگزان توسط دستگاه سوکسله به مدت 12 ساعت عصاره گیری شد. سپس باقیمانده محلول نرمال هگزان در عصاره مذکور با قراردادن در دستگاه بن ماری (Memmert) از آن جدا گردید. پس از مراحل استخراج چربی، مجدداً روغن حاصله توزین و درصد چربی کل استخراج شده با استفاده از فرمول ذیل محاسبه گردید.

$$\text{درصد چربی} = \frac{\text{وزن چربی (گرم)} \times 100}{\text{وزن نمونه (گرم)}}$$



تصویر ۶-۳۴- استخراج چربی در دستگاه سوکسله

۴-۶-۵- اندازه گیری میزان خاکستر

تعیین میزان خاکستر از طریق سوزاندن ماده آلی و سپس اندازه گیری ترکیبات غیر آلی صورت گرفت که به این منظور از کوره الکتریکی استفاده شد. حرارت دادن طی ۲ مرحله انجام گردید:

الف) حذف آب موجود و تبدیل شدن نمونه به ذغال

ب) خاکستر شدن در ۵۵۰ درجه سانتیگراد در کوره

برای تعیین میزان خاکستر مقدار ۵ گرم از نمونه در داخل بوته چینی با وزن ثابت به مدت لازم (تا سفید شدن نمونه در کوره قرار داده شد تا نمونه به صورت خاکستر درآید (تصویر ۶-۳۵ و ۶-۳۶). سپس ظرف و نمونه خاکستر شده از کوره خارج گردید و پس از سرد شدن در دسیکاتور، وزن شد. میزان خاکستر نمونه از فرمول زیر محاسبه گردید :

(A.O.A.C, 2000)

وزن بوته چینی خالی - (وزن بوته چینی + خاکستر) = (نمونه وزن)



تصویر ۶-۳۵- کوره الکتریکی.



تصویر ۶-۳۵- خاکستر ساردین ماهی خشک شده.

۵-۶-۵- اندازه گیری میزان رطوبت

جهت سنجش رطوبت مقدار ۳ گرم از نمونه داخل سه پلیت با وزن ثابت (در هر ظرف ۱ گرم) قرارداد شد و هر ظرف و محتویات آن به دقت وزن گردید. سپس ظروف و محتویات آنها در داخل آون در ۱۱۵ درجه سانتیگراد به مدت ۶ تا ۷ ساعت قرارداد شد. (ماجدی، ۱۳۷۳). بعد از خارج کردن نمونه ها از آون و قراردادن در دسیکاتور، با توزین مجدد میزان رطوبت با استفاده از فرمول زیر محاسبه گردید. (پروانه، ۱۳۹۰)

درصد رطوبت = $[(W1 - W2) / W] \times 100$ = وزن نمونه قبل از رطوبت گیری + وزن ظرف (بر حسب گرم

= $W2$ = وزن نمونه بعد از رطوبت گیری + وزن ظرف (بر حسب گرم W = وزن نمونه

جدول ۶-۱- ارزش غذایی محصولات فراوری شده ساردین ماهیان.

کربوهیدرات	چربی	خاکستر	رطوبت	پروتئین	
۶/۲۳	۱/۴	۱۰/۴۱	۱۱/۹۳	۶۹/۳	نمونه ساردین خشک
۶/۷۵	۱/۴	۱۱/۲۰	۱۰/۱۳	۶۹/۳	نمونه ساردین دودی

۶-۶-۵- شمارش میکرو ارگانیزمها در ۳۰ درجه سلسیوس

این روش بر اساس رشد میکروارگانیسم هایی است که قابلیت رشد و تشکیل کلنی در محیط کشت جامد را بعد از گرمخانه گذاری در شرایط هوازی و دمای ۳۰ درجه سلسیوس را دارند، در یک گرم نمونه فراوری شده به دست آمد. (استاندارد ملی ایران شماره ۱-۵۲۷۲)

برای انجام آزمون ابتدا ۱۰ گرم از نمونه را در شرایط استریل وزن گردید و به ۹۰ سی سی محلول رقیق کننده رینگر استریل اضافه شد. سپس از این سوسپانسیون یک سی سی توسط پیت استریل برداشته و به یک لوله حاوی ۹ سی سی محلول رینگر استریل اضافه گردید تا رقت یک صدم بدست آید. سپس از رقت یک صدم توسط پیت استریل ۱ سی سی برداشت کرده و به لوله حاوی ۹ سی سی رینگر استریل اضافه شد تا رقت یک هزارم حاصل گردد. با ادامه این عمل رقت ده هزارم و صد هزارم نیز تهیه گردید. سپس از سوسپانسیون بدست آمده و از هر رقت تهیه شده به روش پور پلیت یا کشت آمیخته بر دو پلیت کشت داده شد. برای این کار به دو پلیت استریل هر کدام ۱ سی سی از رقت مورد نظر توسط پیت استریل وارد نموده و بعد محیط کشت پلیت کانت آگار ۲ را که طبق بروشور کارخانه ساخته و در اتوکلاو با دمای ۱۲۱ درجه سلسیوس و فشار یک اتمسفر استریل شده است و پس از

plate count agar

استریل به دمای ۴۵ درجه رسانده شده ، به میزان ۱۵ سی سی بر روی سوسپانسیون داخل پلیت ریخته با حرکت دورانی مخلوط گردید و زمان داده شد تا آگار ببندد. سپس پلیتها را برگردانده و در انکوباتور ۳۰ درجه به مدت ۲۴-۴۸ ساعت گرمخانه گذاری شد (تصویر ۶-۳۶). پس از این مدت پلیتها از نظر رشد کلنی باکتریها بررسی گردید. برای محاسبه تعداد میکرو ارگانیسمهای موجود، تعداد کلنی ها در عکس رقت ضرب گردید.



تصویر ۶-۳۶- مراحل کشت میکروارگانیسم های قابل رشد در ۳۰ درجه سلسیوس بر محیط کشت پلیت کانت آگار

۱-۶-۶- پیامک های ترویجی

الف) مخاطب مردمی

۱. ساردین خشک فرآوری شده دریایی غنی از پروتئین
۲. پروتئین را ارزان و ساده در سفره غذایی شما آورده ایم با ساردین خشک فرآوری شده

۳. ساردین خشک فرآوری شده محصولی ارزان و سرشار از مواد مغذی
۴. ساردین خشک فرآوری شده طعمی جدید و غنی از پروتئین
۵. امگا سه را ارزان از ساردین خشک فرآوری شده دریافت کنید
۶. با ساردین خشک فرآوری شده ارزان و سالم زندگی کنید
۷. ساردین خشک فرآوری شده سرشار از مواد مغذی همه جا همراه شما
۸. ساردین خشک فرآوری شده محصولی غنی شده غذای همراه کودکان
۹. دیگر نگران تأمین هزینه پروتئین برای کودکان نباشید ارزان ساردین خشک فرآوری شده را میل کنید
۱۰. چیپس ساردین غذای سالم و مقوی جایگزین تنقلات ناسالم کودکان
۱۱. ساردین خشک فرآوری شده ضامن سلامت شما
۱۲. ورزشکاران! دیگر نگران تأمین پروتئین خود نباشید ارزان تر از همیشه ساردین خشک فرآوری شده میل کنید

۱۳. قلب شما همیشه با ساردین، سالم می تپد

۱۴. ساردین غنی از ویتامین دی برای سلامت استخوان های شما

ب) مخاطب صیاد

۱. ساردین را می توان با قیمت بالاتری به فروش رساند اگر با روش مناسب صید شود
۲. برای فروش بالاتر ساردین آن را در آب یخ زده دریا نگه داری نمایید
۳. کارگاه ها و کارخانه های فرآوری در صورت نگهداری در آب یخ زده دریا ساردین را با قیمت بالاتری از شما صیاد زحمتکش خواهند خرید.

۲-۶-۶- توزیع نمونه محصولات

پرسشنامه عمومی به شرح تصویر ۶-۳۸ پس از مصرف محصولات ساردین خشک و دودی توسط اقشار

مختلف جامعه در بندر مسافری شهید حقانی بندرعباس جمع آوری شد (۶-۳۹ الی ۶-۴۱).

بسمه تعالی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
موسسه تحقیقات علوم بهداشتی کشور
روانشناسی، آکولوژی، خلیج فارس و دریای عمان

جناب آقای کاپیتان احمدی زاده

مدیر محترم بندر مسافری شهید حقانی

موضوع: هماهنگی برای توزیع محصول

باسلام و دعای خیر؛

احتراما به استحضار می رساند طرح ترویجی با عنوان "ارتقاء مصرف ساردین ماهیان از طریق تولید محصولات بازار پسند" در پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان در حال اجرا می باشد و نیاز به توزیع محصولات تولید شده (ساردین خشک و دودی شده) را در اماکن پر تردد به منظور دریافت نظرات مصرف کنندگان دارد. در این راستا خواهشمند است دستور فرمایید هماهنگی های لازم در این خصوص صورت پذیرد و در روزهای ۱۹ و ۲۰ مهرماه به این منظور فضایی اختصاص داده شود. پیشاپیش از همکاری شما تشکر می گردد.

شماره: ۲۴۷/۰۵/۵۳۶۲

تاریخ: ۱۳۹۷/۷/۱۴

پیوست:

محمد صدیق مرتضوی

رئیس پژوهشکده

رونوشت:

- معاون محترم پژوهشی جهت اطلاع
- سرکار خانم دکتر ناطمی جهت اطلاع و هماهنگی
- جناب آقای مهندس کریم زاده جهت اطلاع و هماهنگی

اقدام کننده: دکتر محیی

گرس، بندرعباس - خیابان امام خمینی (ره)
پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
مشاور: ۷۹۱۲۵-۱۵۷۷
گوشه: ۷۹۱۲۶-۹۲۱۲۵
تلفن: ۳۳۳۳۹۹-۰۲۱
تلفن: ۳۳۳۰۰-۱۷۲
پست الکترونیکی: info@fgmet.ac.ir
وب سایت: WWW.Fgmet.ac.ir

تصویر ۶-۳۷- هماهنگی جهت توزیع نمونه با بندر مسافری شهید حقانی.

پرسشنامه فرآورده تولید شده در طرح ارتقا مصرف ساردین ماهیان

لطفا پس از مطالعه هر جمله، نظر خود را با توجه به طیف ارائه شده مشخص نمایید.

ساکن کدام استان هستید؟ جنسیت: مرد ☐ زن ☐ سن:



ردیف	پرسش های کیفیت محصول	خوب	متوسط	ضعیف
۱	طعم فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟			
۲	بافت فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟			
۳	بوی فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟			
۴	ظاهر فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟			
۵	چه میزان تمایل به استفاده مجدد از این فرآورده در صورت عرضه به بازار دارید؟			
۶	چند توبت در هفته تمایل به استفاده از این فرآورده را دارید؟			

لطفا پیشنهادات خود در جهت ارتقاء فرآورده ارائه شده را در ذیل مرقوم نمایید.

تصویر ۶-۳۸- پرسشنامه فرآورده تولید شده ساردین ماهیان.



تصویر ۶-۳۹- توزیع و نظر سنجی ساردین ماهیان فرآوری شده از بومیان استان هرمزگان در بندر مسافری شهید

حقانی بندر عباس.



تصویر ۶-۴۰- توزیع و نظر سنجی ساردین ماهیان فرآوری شده از افراد غیر بومی در بندر مسافری شهید حقانی



تصویر ۶-۴۱- توزیع و نظر سنجی ساردین ماهیان فرآوری شده از افراد غیر بومی در بندر مسافری شهید حقانی

پرسشنامه فرآورده تولید شده در طرح ارتقا مصرف ساردين ماهيان

لطفا پس از مطالعه هر جمله، نظر خود را با توجه به طيف ارائه شده مشخص نماييد.

سن: ☐ زن ☐ مرد جنسيت: ☒ مرد ☐ زن

ردیف	پرسش های کیفیت محصول	خوب	متوسط	ضعیف
۱	طعم فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟	☒	☐	☐
۲	بافت فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟	☒	☐	☐
۳	بوی فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟	☒	☐	☐
۴	ظاهر فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟	☒	☐	☐
۵	چه میزان تمایل به استفاده مجدد از این فرآورده در صورت عرضه به بازار دارید؟	☒	☐	☐
۶	چند نوبت در هفته تمایل به استفاده از این فرآورده را دارید؟	☒	☐	☐

لطفا پیشنهادات خود در جهت ارتقاء فرآورده ارائه شده را در ذیل مرقوم نمایید.

با سپاس از شما شهروند ایرانی که در تکمیل این پرسشنامه با ما همکاری کردید.
پژوهشگاه اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان به سلامت شما می اندیشد.

تصویر ۶-۴۰- فرم نظر سنجی مردمی توسط فرد غیر بومی.

پرسشنامه فرآورده تولید شده در طرح ارتقا مصرف ساردين ماهيان

لطفا پس از مطالعه هر جمله، نظر خود را با توجه به طيف ارائه شده مشخص نماييد.

سن: ☐ زن ☒ مرد جنسيت: ☒ مرد ☐ زن

ردیف	پرسش های کیفیت محصول	خوب	متوسط	ضعیف
۱	طعم فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟	☒	☐	☐
۲	بافت فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟	☒	☐	☐
۳	بوی فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟	☒	☐	☐
۴	ظاهر فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟	☒	☐	☐
۵	چه میزان تمایل به استفاده مجدد از این فرآورده در صورت عرضه به بازار دارید؟	☒	☐	☐
۶	چند نوبت در هفته تمایل به استفاده از این فرآورده را دارید؟	☒	☐	☐

لطفا پیشنهادات خود در جهت ارتقاء فرآورده ارائه شده را در ذیل مرقوم نمایید.

با سپاس از شما شهروند ایرانی که در تکمیل این پرسشنامه با ما همکاری کردید.
پژوهشگاه اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان به سلامت شما می اندیشد.

تصویر ۶-۴۱- فرم نظر سنجی مردمی توسط فرد بومی.

۳-۶-۶- برگزاری جلسه کارشناسان پهنه و دوره های آموزشی

جهت اجرای دوره کارشناسان پهنه در جلسه مورخ ۹۷/۱۰/۰۱ هماهنگی با مدرسین آقای رامین کریم زاده، دکتر

علی سالارپوری و دکتر ملیکا ناظمی انجام شد (تصویر ۶-۴۲).



تصویر ۶-۴۲- جلسه هماهنگی کارشناسان پهنه در پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان.

- اعضای حاضر در جلسه

- دکتر محمد صدیق مرتضوی (ریاست پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان)
- سیده لیلی محبی نوذر (معاون تحقیقاتی پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان)
- مهندس رامین کریم زاده (کارشناس ارشد فرآوری و مجری پروژه)
- دکتر علی سالارپوری (رئیس بخش ارزیابی ذخایر آبزیان)
- دکتر ملیکا ناظمی (عضو هیئت علمی)
- دکتر رضا دهقانی (مسئول آزمایشگاه ها)

آموزش مهارت افزایی کارشناسان مسئول پهنه های تولیدی جهاد کشاورزی استان هرمزگان با عنوان " ترویج تولید و مصرف ساردین ماهیان فرآوری شده" به مدت هشت ساعت در سه پنل مجزا در سالن همایش های جهاد کشاورزی استان هرمزگان در مورخ ۹۷/۱۰/۵ با حضور آقای مهندس نظر نژاد (مدیر هماهنگی ترویج کشاورزی)، آقای حجت الاسلام والمسلمین فخرائی (مسئول حوزه نمایندگی ولی فقیه در سازمان جهاد کشاورزی)، آقای مهندس محسنی (معاون مدیر کل دفتر آموزش کارکنان جهاد کشاورزی) و دکتر نظری (معاونت آموزش جهاد کشاورزی استان هرمزگان) و بیش از ۶۰ نفر از کارشناسان پهنه استان و ۲۲ نفر از دانش آموزان کاردانش در گرایش صید و صیادی به شرح زیر برگزار شد:



تصویر ۶-۴۳- جلسه کارشناسان پهنه در سالن همایش های سازمان جهاد کشاورزی استان هرمزگان.

۱-۳-۵- دوره های آموزشی کارشناسان پهنه

پنل ۱- عنوان " جایگاه و اهمیت ذخایر ماهیان سطح زی ریز (ساردین و موتو ماهیان) در آب های هرمزگان" مدرس " دکتر علی سالارپوری" تصاویر ۶-۴۴ و ۶-۴۵

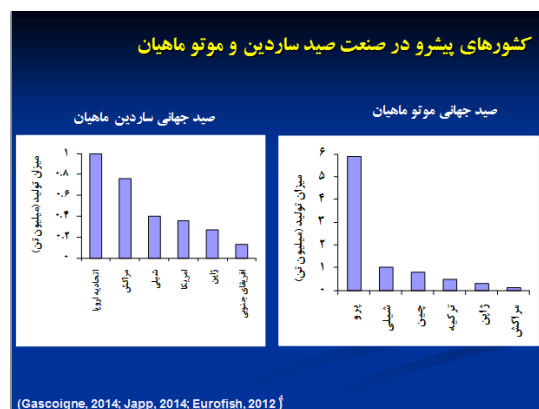
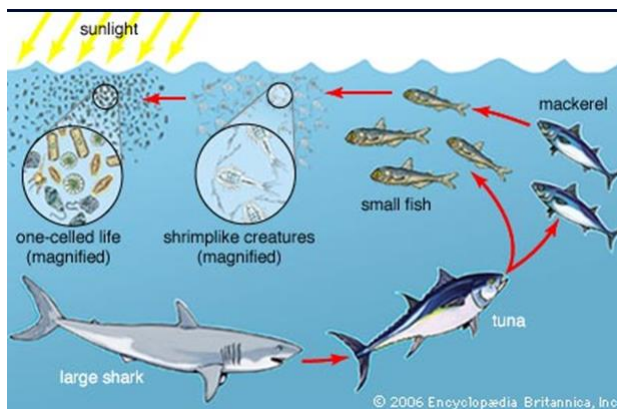
در این پنل آموزشی به؛ بیولوژی، رده بندی و اکولوژی ساردین ماهیان، اهمیت ساردین و موتو ماهیان در استان هرمزگان، وضعیت صید ماهیان سطح زی ریز در خلیج فارس و دریای عمان با تاکید بر صید بالغ بر ۷۸ درصد در جزیره قشم، روش های صید با تاکید بر صید پرسیان دوقایقی، برآورد میزان قابل برداشت از ذخایر ساردین و موتو ماهی در هرمزگان؛ که به میزان ۹۰ هزار تن شامل ۳۰ هزار تن ساردین ماهیان و ۶۰ هزار تن موتوماهیان پرداخته شد.

جدول ۶-۱- دوره آموزشی جایگاه و اهمیت ذخایر ماهیان سطح زی ریز (ساردین و موتو ماهیان) در آب های هرمزگان

عنوان دوره: جایگاه و اهمیت ذخایر ماهیان سطح زی ریز (ساردین و موتو ماهیان) در آب های هرمزگان
مخاطبین دوره: بهره برداران و علاقمندان به رشته های صید، صیادان
هدف: آشنایی با مناسب ترین روش صید ساردین ماهیان
ساعت آموزش: ۱ ساعت نظری ۲ ساعت عملی
سرفصل: - آشنایی با بیولوژی ساردین ماهیان - روش های صید ساردین ماهیان
شیوه اجرایی: حضوری
روش ارزیابی محتوا: کارگاه آموزشی

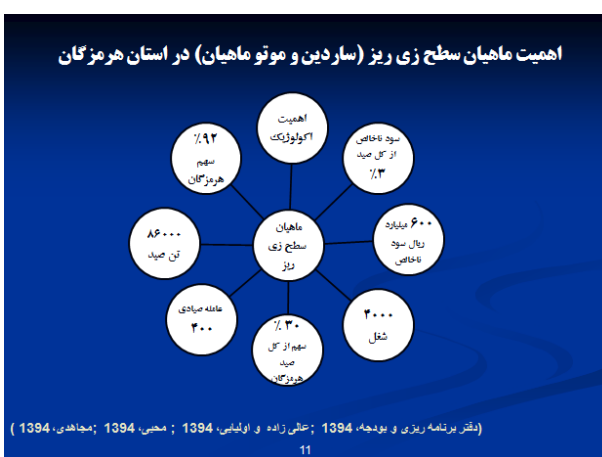


تصویر ۶-۴- دوره آموزشی جایگاه و اهمیت ذخایر ماهیان سطح زی ریز (ساردین و موتو ماهیان) در آب های هرمزگان



ساردین و موتو ماهی به عنوان غذای سایر ماهیان

نام ماهی	ساردین	موتو	منبع
هوور	26%	66%	دقوقی و همکاران 1387
گنبد	41%		دقوقی و همکاران 1387
زرده	49%	12%	دقوقی و همکاران 1387
هوور	15%	21%	درویشی و همکاران 1382
هوور	60%		شوقی 1371
شیر ماهی	30%	50%	درویشی 1387
پال اسبی	26%	12%	کمالی و همکاران 1379



تصویر ۶-۴۵- برخی از اسلایدهای آموزشی دوره جایگاه و اهمیت ذخایر ماهیان سطح زی ریز (ساردین و موتو ماهیان) در آب های هرمزگان

پنل ۲- عنوان "ارتقاء مصرف ساردین ماهیان از طریق تولید فرآورده های بازار پسند " مدرس
 "مهندس رامین کریم زاده"

در این پنل آموزشی به؛ ارزش تغذیه ای ماهی ساردین؛ غنی از پروتئین و اسیدهای چرب غیراشباع ضامن سلامت قلب، اعصاب و رشد کودکان و نوجوانان، غنی از کلسیم و فسفر، ویتامین های محلول در چربی آن مانند A، D، E و K، معرفی انواع محصولات فرآوری شده از ساردین ماهیان شامل، روغن، کنسرو، سس های ماهی؛ سوراخ و مهیاوه، معرفی روش صید پرساین به عنوان مناسب ترین روش صید جهت فرآوری ساردین ماهیان، روش های خشک و دودی کردن ساردین ماهیان پرداخته شد(تصاویر ۶-۴۶ و ۶-۴۷).

جدول ۶-۲- دوره آموزشی تولید فرآورده های جدید خوراکی از ساردین ماهیان (دودی کردن ماهی) و معرفی ارزش غذایی آن

عنوان دوره: تولید فرآورده های جدید خوراکی از ساردین ماهیان (دودی کردن ماهی) و معرفی ارزش غذایی آن
مخاطبین دوره: بهره برداران و علاقمندان به رشته های صید و فراوری
هدف: آشنایی با محصولات فرآوری شده
ساعت آموزش: ۱ ساعت نظری ۲ ساعت عملی
سرفصل: - آشنایی با روش دودی کردن ماهی - ارزش غذایی ماهی دودی شده
شیوه اجرایی: حضوری
روش ارزیابی محتوا: کارگاه آموزشی

جدول ۶-۳- دوره آموزشی تولید فرآورده های جدید خوراکی از ساردین ماهیان (خشک کردن ماهی) و معرفی ارزش غذایی

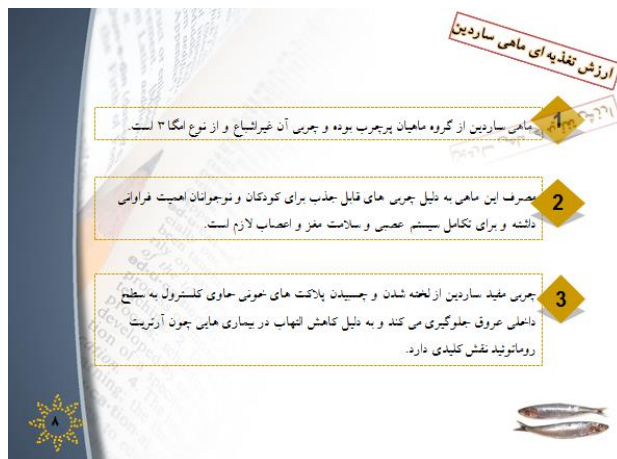
عنوان دوره: تولید فرآورده های جدید خوراکی از ساردین ماهیان (خشک کردن ماهی) و معرفی ارزش غذایی
مخاطبین دوره: بهره برداران و علاقمندان به رشته های صید و فراوری
هدف رفتاری: بالا بردن زمان ماندگاری ماهی و آشنایی با محصولات فرآوری شده
ساعت آموزش: ۱ ساعت نظری ۲ ساعت عملی
سرفصل: - آشنایی با روش خشک کردن ماهی - ارزش غذایی ماهی خشک شده
شیوه اجرایی: حضوری
روش ارزیابی محتوا: کارگاه آموزشی

جدول ۶-۴- دوره آموزشی تولید فرآورده های جدید خوراکی از ساردین ماهیان (نمک سود کردن ماهی) و معرفی ارزش غذایی آن

عنوان دوره: تولید فرآورده های جدید خوراکی از ساردین ماهیان (نمک سود کردن ماهی) و معرفی ارزش غذایی آن
مخاطبین دوره: بهره برداران و علاقمندان به رشته های فراوری
هدف رفتاری: - بالا بردن مدت زمان نگهداری ماهی
ساعت آموزش: ۱ ساعت نظری ۲ ساعت عملی
سرفصل: - آشنایی با روش نمک سود کردن ابریان - ارزش غذایی ماهی نمک سود شده
شیوه اجرایی: حضوری
روش ارزیابی محتوا: کارگاه آموزشی



تصویر ۶-۴۶- دوره آموزشی ارتقاء مصرف ساردین ماهیان از طریق تولید فرآورده های بازار پسند



جدول ارزش غذایی نمونه های تولیدی در ۱۰۰ گرم نمونه

کربوهیدرات	چربی	خاکستر	رطوبت	پروتئین	نمونه ساردین خشک
6.23	1.4	10.41	11.93	69.3	
6.75	1.4	11.20	10.13	69.3	نمونه ساردین دودی

همچنین از نظر فاکتورهای میکروبی: در ۱۰۰ گرم نمونه مورد بررسی باکتری اشرشیا کلی و فارچهای ساپروفیت مشاهده نگردید.

میزان کل ازت فرا (TVN) که یک شاخص کیفی میباشد ۲۴.۸ در ۱۰۰ گرم نمونه اندازه گیری شد.

حد مجاز مصرف بالای ۳۵ میلی گرم در ۱۰۰ گرم نمونه فاسد محسوب می شود.



تصویر ۶-۴۷- برخی از اسلایده ای آموزشی دوره ارتقاء مصرف ساردین ماهیان از طریق تولید فرآورده های بازار پسند

پنل ۳- عنوان "کاربردهای متابولیت های ثانویه ساردین ماهیان" "مدرس "دکتر ملیکا ناظمی" در این پنل آموزشی به؛ تعریف ترکیبات طبیعی و متابولیت های ثانویه، کاربردهای دارویی، مکمل های غذایی و آرایشی بهداشتی ساردین ماهیان، ارزش افزوده و ارزش اقتصادی محصولات اورگانیک از ساردین ماهیان، ایجاد اشتغال و درآمدزایی بدون نفت از ساردین ماهیان، مروری بر محصولات معرفی شده به بازار جهانی با ارزش افزوده از ماهیان و ساردین ماهیان پرداخته شد(تصاویر ۶-۴۸ و ۶-۴۹).

جدول ۶-۵- دوره آموزشی کاربردهای متابولیت های ثانویه ساردین ماهیان

عنوان دوره: متابولیت های ثانویه ساردین ماهیان
مخاطبین دوره: بهره برداران و علاقمندان به رشته های، بیوتکنولوژی، صنایع غذایی، دارویی، آرایشی و بهداشتی، فراوری
هدف رفتاری:
- تولید محصولات با ارزش افزوده
ساعت آموزش: ۱ ساعت نظری ۲ ساعت عملی
سرفصل
- آشنایی با ترکیبات طبیعی با تأکید بر ساردین ماهیان
- محصولات غیر خوراکی تولید شده از ساردین ماهیان
شیوه اجرایی: حضوری
روش ارزیابی محتوا: کارگاه آموزشی

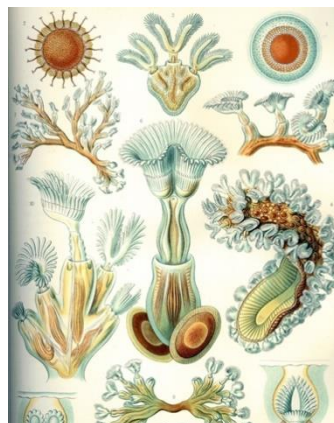


تصویر ۶-۴۸- دوره آموزشی متابولیت های ثانویه ساردین ماهیان

چرا تولید محصولات آرایشی و بهداشتی؟

بررسی ها نشان می دهد میزان مصرف مواد لوازم آرایشی و بهداشتی در ایران بالاست.

نزدیک ترین آماری که از سال ۲۰۱۵ وجود دارد، مربوط به سایت مجله Beauty world middle East است که دفتری در امارات متحده عربی دارد. این سایت می گوید ایران دومین رکورددار مصرف لوازم آرایشی و بهداشتی در خاورمیانه و هفتمین کشور رکورددار در این زمینه در سطح جهان است.



در یک بررسی آماری از ۱۹۸۱ تا ۲۰۰۶ مشخص شده که؛ ۴۸٪ داروهای تولید شده به طور منحصر از ترکیبات طبیعی مشتق شده اند.

اهمیت ساردین ماهیان در تولید محصولات آرایشی و بهداشتی

- وجود چربی و اسیدهای چرب

- متابولیت های ثانویه

استروئیدها



- ویتامین ها: A, B1, B12, C, E, K و D
- مواد معدنی
- پروتئین ها
- لیبیدها

روغن و اسیدهای چرب موجود در ساردین ماهیان ضمن کاربرد در مواد غذایی خوراکی قابل استفاده در کرم و صابون های آرایشی و بهداشتی هستند.

در سال ۲۰۰۹ کل ماهی عرضه شده در جهان معادل ۱۴۵/۱ میلیون تن برآورد شده است، که ۲۷/۳ میلیون تون به منظور تولید محصولات غیر غذایی و ۲۰/۸ میلیون تون به منظور تولید بودر ماهی و روغن ماهی مورد استفاده قرار گرفته است، در سال ۲۰۱۰ نیز میزان تولید بودر و روغن ماهی معادل ۵/۲ میلیون تن برآورد شده است.



گر چه بر اساس آمار سال ۲۰۰۷ رتبه اول روغن های تولید شده روغن بالم با ۲۷/۸ میلیون تن در رتبه اول و روغن ماهی با ۱/۳ میلیون تن در رتبه نهم قرار گرفت، اما کیفیت و ارزش زیستی روغن ماهی و عینی بودن آن با اسیدهای چرب غیر اشباع قابل مقایسه با سایر روغن ها نمی باشد.

کاربرد ساردین ماهیان در محصولات آرایشی و بهداشتی

- مراقبت از پوست صورت و بدن
- آبرسانی پوست
- صدفبری
- ترمیم پوست
- سم زدایی
- ترمیم موهای آسیب دیده



تصویر ۶-۴۹- برخی از اسلایده ای آموزشی دوره متابولیت های ثانویه ساردین ماهیان

در خاتمه پس از پخش محصول و ارائه فرم های نظر سنجی کارشناسان پهنه میزان بازار پسندی محصول بررسی شد.



پرسشنامه کارشناسان پهنه فرآورده تولید شده در طرح ارتقا مصرف ساردین ماهیان

لطفا پس از مطالعه هر جمله، نظر خود را با توجه به طیف ارائه شده مشخص نمایید.

ساکن کدام استان هستید؟ جنسیت: مرد زن

ردیف	پرسش های کیفیت محصول	خوب	متوسط	ضعیف
۱	طعم فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟			
۲	بافت فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟			
۳	بوی فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟			
۴	ظاهر فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟			
	پرسش های بازارپسندی محصول	زیاد	متوسط	کم
۵	بر اساس اطلاعات ارائه شده میزان تاثیر فرآورده در ارتقاء سلامتی تان را چطور ارزیابی می نمایید؟			
۶	استقبال بازار از فرآورده ارائه شده را به چه میزان پیش بینی می نمایید؟			
۷	آیا ماندگاری نسبتا بالاتر فرآورده ارائه شده نسبت به انواع تازه چه میزان در انتخاب شما نقش دارد؟			
۸	میزان مطلوبیت استفاده از فرآورده به عنوان یک میان وعده را به چه میزان ارزیابی می نمایید؟			
۹	میزان مطلوبیت استفاده از فرآورده به عنوان تغذیه گروه سنی ۷-۱۵ سال به چه میزان ارزیابی می نمایید؟			
۱۰	چه میزان تمایل به استفاده مجدد از این فرآورده در صورت عرضه به بازار دارید؟			
۱۱	چند نوبت در هفته تمایل به استفاده از این فرآورده را دارید؟			

لطفاً پیشنهادات خود در جهت ارتقاء فرآورده ارائه شده را در ذیل مرقوم نمایید.

تصویر ۶-۵۰- فرم کارشناسان پهنه.

پرسشنامه کارشناسان پهنه فرآورده تولید شده در طرح ارتقا مصرف ساردین ماهیان

لطفا پس از مطالعه هر جمله، نظر خود را با توجه به طیف ارائه شده مشخص نمایید.

ساکن کدام استان هستید؟ هرمز داری جنسیت: مرد ☒ زن ☐

ردیف	پرسش های کیفیت محصول	خوب	متوسط	ضعیف
۱	طعم فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟		☒	
۲	بافت فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟	☒		
۳	بوی فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟		☒	
۴	ظاهر فرآورده ارائه شده را چطور ارزیابی می نمایید؟	☒		
پرسش های بازارپسندی محصول				
ردیف	پرسش های بازارپسندی محصول	زیاد	متوسط	کم
۵	بر اساس اطلاعات ارائه شده میزان تاثیر فرآورده در ارتقاء سلامتی تان را چطور ارزیابی می نمایید؟	☒		
۶	استقبال بازار از فرآورده ارائه شده را به چه میزان پیش بینی می نمایید؟	☒		
۷	آیا ماندگاری نسبتا بالاتر فرآورده ارائه شده نسبت به انواع تازه چه میزان در انتخاب شما نقش دارد؟		☒	
۸	میزان مطلوبیت استفاده از فرآورده به عنوان یک میان وعده را به چه میزان ارزیابی می نمایید؟	☒		
۹	میزان مطلوبیت استفاده از فرآورده به عنوان تغذیه گروه سنی ۷-۱۵ سال به چه میزان ارزیابی می نمایید؟	☒		
۱۰	چه میزان تمایل به استفاده مجدد از این فرآورده در صورت عرضه به بازار دارید؟	☒		
۱۱	چند نوبت در هفته تمایل به استفاده از این فرآورده را دارید؟	<u>سریع</u>		

نفا پیشنهادات خود در جهت ارتقاء فرآورده ارائه شده را در ذیل مرقوم نمایید.

تصویر ۶-۵۱- نمونه ایی از فرم تکمیل شده کارشناسان پهنه.



تصویر ۶-۵۲- ترویج مصرف و نحوه صید ساردین ماهیان برای دانش آموزان رشته صید کار و دانش.

فهرست مشخصات فراگیران دوره آموزشی..... مرکز آموزش استان.....									
ردیف	نام و نام خانوادگی	شماره شناسنامه	کد ملی	آخرین مقطع تحصیلی	رشته شغلی مندرج در حکم کارگزینی	شهرستان محل خدمت	تاریخ استخدام	تلفن همراه	
۱	زهرا صبیری	۳۲	۲۴۹۱۲۲۱۳۸۱	لیسانس	کارشناس ترابری	بندرعباس	۹۳/۹/۱۱	۰۹۱۷۱۳۲۷۶۳۵	
۲	احمد شیخ زاده	۴۵۹۲	۳۴۷۹۲۴۶۲۲۲	فوق لیسانس	کارشناس ترابری	بندرعباس	۹۴/۷/۱۷	۰۹۱۷۲۵۹۳۲۲۵	
۳	فخریه نهدین	۱۷۶	۳۴۲۱۸۰۹۵۰۳	لیسانس	کارشناس ترابری	بندرعباس	۹۶/۸/۱۴	۰۹۱۷۳۶۹۰۵۷۸	
۴	فرزانه کرمی	۱۳۵۰	۴۶۹۹۷۹۱۰۳۷	لیسانس	کارشناس ترابری	بندرعباس	۹۳/۸/۱۵	۰۹۱۷۲۵۹۶۱۸۷	
۵	زهرا عباسی	۱۵۰	۳۰۳۱۴۲۰۳۰۱	لیسانس	کارشناس ترابری	بندرعباس	۹۶/۸/۱۷	۰۹۱۷۸۲۰۲۶۰۰	
۶	سارا تاجیان	۱۴۰۹	۵۳۲۱۶۴۴۴۵۰	لیسانس	کارشناس ترابری	بندرعباس	۹۶/۸/۱۵	۰۹۱۷۰۷۰۷۰۶۵۴	
۷	بتول یادگاری	۳۲۳۲۸	۳۳۹۰۳۴۷۵۴۲	فوق لیسانس	کارشناس ترابری	بندرعباس	۹۴/۱۱/۱۱	۰۹۱۷۱۴۸۹۱۴۱	
۸	محمدرضا سعیدی	۲۷	۳۴۷۹۹۷۴۷۲۴	لیسانس	کارشناس ترابری	بندرعباس	۹۴/۸/۱۵	۰۹۱۷۸۴۰۰۹۲۱۹۴	
۹	محمد مهدی یوسفی	۲۰۰	۴۷۰۹۷۹۲۴۴	لیسانس	مربی	بندرعباس	۹۴/۸/۱۷	۰۹۱۷۳۶۴۰۸۴۹	
۱۰	فرشته انارزاد	۱۷	۲۱۲۱۵۲۴۶۷	فوق لیسانس	کارشناس ترابری	بندرعباس	۹۴/۱۱/۱۸	۰۹۱۷۱۵۷۰۹۸۲	

مسئول آموزش ضمن خدمت مرکز

امضاء

تصویر ۶-۵۳- اسامی شرکت کنندگان کارشناسان پهنه.

تصویر ۶-۵۴- گواهی مدرسین کارشناسان پهنه.



مرکز اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران
سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران
سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

فرآوری ساردین ماهیان



تحقیق و نگارش:

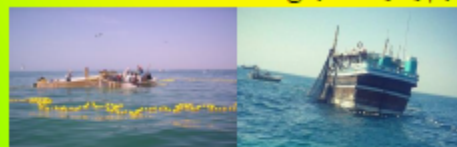
رامین کریم زاده و ملیکا ناظمی

ساردین ماهیان

ساردین ماهیان از نظر بوم شناسی در گروه ماهیان سطحی ریز قرار گرفته و در آب های نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری جهان زندگی می کنند. این ماهیان اغلب ساکن مناطق ساحلی دریا بوده و به صورت گروهی مهاجرت می کنند. پراکنش آنها در آب های ساحلی غرب هندوستان، سواحل پاکستان، دریای عمان، خلیج فارس، دریای عرب و خلیج عدن گزارش شده است. در آب های تحت حاکمیت جمهوری اسلامی ایران آب های استان هرمزگان از مهم ترین زیستگاه های ماهیان سطحی ریز در خلیج فارس محسوب می شوند.

صید ساردین ماهیان

سال های اخیر ۱۸ کشور (۱۱ کشور آسیایی) پلور میانگین بیش از یک میلیون تن در سال از دریا صید کرده اند. از این میان، گروه ماهیان سطحی ریز ساردین و موتو بیشترین سهم را در صید جهانی داشته اند.



میزان صید کل ماهیان سطحی ریز در کشورهای حاشیه خلیج فارس و دریای عمان در سال ۱۳۹۲ برابر ۱۳۵ هزار تن بوده است، که سهم عمان ۴۹ درصد، ایران ۴۳ درصد، امارات ۲ درصد و سایر کشورها ۶ درصد بوده است، که از این بین ساردین ماهیان یا ۵۳ درصد بیشترین مقدار صید را

نگهداری ساردین ماهیان

نگهداری ساردین ماهیان صید شده به منظور حفظ کیفیت جهت فرآوری و تولید محصولات یا کاربرد انسانی بسیار حائز اهمیت است. بهترین روش در این راستا صید به روش پیرسین دو قایقی و نگهداری ماهی در آب دریای سرد شده تا رساندن به کارخانه فرآوری می باشد.



ارزش غذایی ساردین ماهیان

ماهی ساردین از گروه ماهیان پرچرب بوده و چربی آن غیراشباع و از نوع امگا ۳ است. مصرف این ماهی به دلیل چربی های قابل جذب برای کودکان و نوجوانان اهمیت فراوانی داشته و برای تکامل سیستم عصبی و سلامت مغز و اعصاب لازم است. چربی مفید ساردین از لخته شدن و چسبیدن پلاکت های خونی حاوی کلسترول به سطح داخلی عروق جلوگیری می کند و به دلیل کاهش التهاب در بیماری هایی چون آرتریت روماتوئید نقش کلیدی دارد.

۶۰ گرم ساردین ۲۰ درصد از کل نیاز کلسیم روزانه را تأمین می کند. ساردین به جهت پرچرب بودن کالری بالایی دارد و میزان ویتامین های محلول در چربی آن مانند A, D, E و K بیشتر از ویتامین های محلول در



ساردین ماهیان به مدت ۱۲ ساعت در معرض جریان هوا با دمای ۸۰ درجه سانتی‌گراد قرار داده می‌شوند تا کاملاً خشک شوند.



ساردین ماهی نمک سود

ساردین ماهیان پس از آماده‌سازی اولیه به روش اختلاط با نمک جامد به صورت غوطه‌ور با نسبت ۳ به ۱: ماهی و نمک به مدت یک ماه در دبه‌های ۱۰ لیتری قرار داده می‌شوند.

این پژوهش توسط پژوهشگاه اکوادری خلیج فارس و دریای عمان با مشارکت پژوهشگاه آبی‌پروری آبهای داخلی (الزائر) و به پشتوانه دستگاه‌های علمی پژوهش‌های تعلیمات‌ی نقش تعلیمات‌ی فرآوری آبزیان تهیه شده است.

ساردین ماهیان به عنوان ماده اولیه اصلی برای دودی کردن بایستی از کیفیت مناسبی برخوردار باشد. در ابتدا باید آماده‌سازی اولیه شامل: سر زدن و تخلیه امعاء و احشاء و شستشو انجام گردد. سپس ماهیان در آب و نمک به مدت ۳ ساعت غوطه‌ور شده و در مرحله بعدی محصول به دستگاه خشک کن (Atmos) انتقال داده می‌شود. از چوب درخت توسکا برای تولید دود در دمای ۷۵ تا ۸۰ درجه سانتی‌گراد به مدت دو ساعت جهت پخت اولیه استفاده می‌گردد. در مرحله بعد - به منظور جلوگیری از رشد میکروارگانیسمها - نمونه‌ها به مدت ۱۲ ساعت کاملاً خشک می‌شوند. در واقع درجه حرارت بالا در دودی گرم باعث می‌شود که گوشت ماهی همراه با استرلیزاسیون پخته شود.



ساردین ماهی خشک شده

ساردین ماهیان پس از آماده‌سازی اولیه در آب و نمک غوطه‌ور گردیده، سپس ادویه ماهی به آن افزوده و در سینی‌های دستگاه خشک کن قرار داده می‌شود.



فرآوری ساردین ماهیان

ساردین ماهیان به صورت تجاری برای استفاده‌های مختلفی صید می‌شود از جمله برای تولید روغن، تهیه کنسرو، تهیه فرآورده‌های تخمیری مانند سوریمی، فرآورده‌های تخمیری مانند سس ماهی، سوشی، ماهی دودی، پودر ماهی، ماهی خشک شده و تمام محصولات یاد شده به جزء پودر ماهی دارای مصارف انسانی می‌باشند.

ساردین ماهی دودی

امروزه روش‌های متنوعی جهت حفظ، نگهداری و افزودن زمان ماندگاری فرآورده‌های آبزیان مورد استفاده قرار می‌گیرد. یکی از این روش‌ها دودی کردن است که نه تنها موجب افزایش زمان ماندگاری ماهی می‌شود بلکه طعم مطلوب‌تری نیز به ماهی می‌دهد.



تصویر ۶-۵۵- برشور فرآوری ساردین ماهیان.



وزارت جهاد کشاورزی
دانشگاه جهاد کشاورزی و منابع طبیعی
سازمان ملی تحقیقات علوم شیلاتی کشور
وزارتخانه استراتژی شیلات و شیلات ایران



ارتقاء مصرف ساردین ماهیان از طریق تولید فرآورده‌های بازار پست

دانش‌آموخته: کریم زاهد، محمد سدید، مرادعلی، سیده لیلی، محسن نوذر و محسن کشوری




ساردین ماهیان

ساردین ماهیان از نظر بوم‌شناسی در گروه ماهیان سطح‌زی ریز قرار گرفته و در آب‌های نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری جهان زندگی می‌کنند. سواحل جنوبی جزیره کیش در استان هرمزگان یکی از مهمترین زیستگاه‌های ماهیان سطح‌زی ریز به ویژه ساردین ماهیان در آب‌های تحت حاکمیت جمهوری اسلامی ایران در خلیج فارس می‌باشد.



صید و نگهداری ساردین ماهیان

در میان ماهیان سطح‌زی ریز بیشترین مقدار صید متعلق به ساردین ماهیان است. نگهداری ساردین ماهیان صید شده به منظور حفظ کیفیت جهت تولید فرآوری محصولات به کاربرد آسانی بسیار حائز اهمیت است. بهترین روش در این راستا صید به روش پرسون تو کفیتی و نگهداری ماهی در آب دریایی سرد شده تا رستادن به کارخانه فرآوری می‌باشد.

فرآوری ساردین ماهیان

ساردین ماهیان به صورت تجاری برای استفاده‌های مختلفی صید می‌شوند از جمله برای تولید روغن، تهیه کنسرو، تهیه فرآورده‌های خمیری مانند سوریمی، فرآورده‌های خمیری مانند سس ماهی، سوشی و فرآورده‌هایی مانند ماهی دودی، بودر ماهی، ماهی خشک شده و ... تمام محصولات یاد شده به جزء بودر ماهی دارای معارف آسانی می‌باشند.







ساردین ماهی دودی

دودی کردن نه تنها موجب افزایش زمان ماندگاری ماهی می‌شود بلکه طعم مطلوب‌تری نیز به ماهی می‌دهد. ساردین ماهیان به عنوان ماده اولیه اصلی برای دودی کردن باستانی از کیفیت مناسب برخوردار باشند. در ابتدا باید آماده سازی اولیه شامل: سر زدن و تخلیه معده و اعصاب و تستیو انجام کردند سپس ماهیان در آب و سنگ به مدت ۴ ساعت غوطه ور شده و در مرحله بعدی محصول به دستگاه خشک کن (Atmos) انتقال داده می‌شود. از چوب درخت توسکا برای تولید دود در دمای ۷۵ تا ۸۰ درجه سانتی گراد به مدت دو ساعت جهت پخت اولیه استفاده می‌گردند در مرحله بعد - به منظور جلوگیری از رشد میکرو ارگانیسمها - سوندها به مدت ۱۲ ساعت کاملاً خشک می‌شوند. در واقع درجه حرارت بالا در دودی گرم باعث می‌شود که گوشت ماهی همراه با استرپتواسمون پخته شود.



ساردین ماهی خشک شده

ساردین ماهیان پس از آماده‌سازی اولیه در آب و نمک غوطه‌ور گردیده سپس دوباره ماهی به آن فروخته شده و در سینی‌های دستگاه خشک کن



تصویر ۶-۵۶- بنر فرآوری ساردین ماهیان.



جمهوری اسلامی ایران
وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی

موسسه علوم نهادهای کشور

پژوهشگاه اکوپلوی خلیج فارس و نهادهای عمان

تولید ساردین ماهی خشک و دودی		عنوان دستور العمل	
شماره دستور العمل	تاریخ شروع اجرا	تاریخ شروع اجرا	تاریخ شروع اجرا
شماره ثبتی	تاریخ تصویب	تاریخ تصویب	تاریخ تصویب
۱۳۹۷	مهر ۱۳۹۹	۱۳۹۷	مهر ۱۳۹۹

فهرست محتوای

۱. هدف

هدف: تولید دستورالعمل فرآوری ساردین ماهیان خشک و دودی است

۲. دامنه کاربرد: کارگاه ها و کارخانه های فرآوری

۳. مسئولیت: کارشناسان و تکنسین های فرآوری

۴. تعاریف

- لایحه غذایی ساردین ماهیان:
- ساردین ماهیان چرب را در کوچک خود ذخیره می کنند به همین دلیل آن ها یکی از آلیان ارزنده هستند که به منج غنی از روغن حاوی اسیدهای چرب غیر اشباع امگا ۲ و ۶ تبدیل شده اند
- مناسب ترین سید جهت فرآوری ساردین ماهیان:
- بهترین روش به منظور دستیابی به ساردین ماهیان با کیفیت استفاده از سید به روش پرسین و پیچلی می باشد.
- مناسب ترین تجهیزات جهت فرآوری ساردین ماهیان:

پس از انجام عملیات سید به منظور حفظ کیفیت محصول و با رعایت اصول بهداشتی حمل و نقل فرآورده های دریایی با استفاده از کامیون های یخچال دار و انتقال تر آب سرد شده (CSW) انجام شود

عنوان	تهیه کنندگان	تهیه کننده	تصویب کننده
قرارداد تولید ساردین ماهی خشک و دودی	رافین گردیم زاده، هلیکا ناطقی و محمد صلیقی	رافین گردیم زاده، هلیکا ناطقی و محمد صلیقی	هرکشفوی



جمهوری اسلامی ایران
وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی

موسسه علوم نهادهای کشور

پژوهشگاه اکوپلوی خلیج فارس و نهادهای عمان

تولید ساردین ماهی خشک و دودی		عنوان دستور العمل	
شماره دستور العمل	تاریخ شروع اجرا	تاریخ شروع اجرا	تاریخ شروع اجرا
شماره ثبتی	تاریخ تصویب	تاریخ تصویب	تاریخ تصویب
۱۳۹۷	مهر ۱۳۹۹	۱۳۹۷	مهر ۱۳۹۹

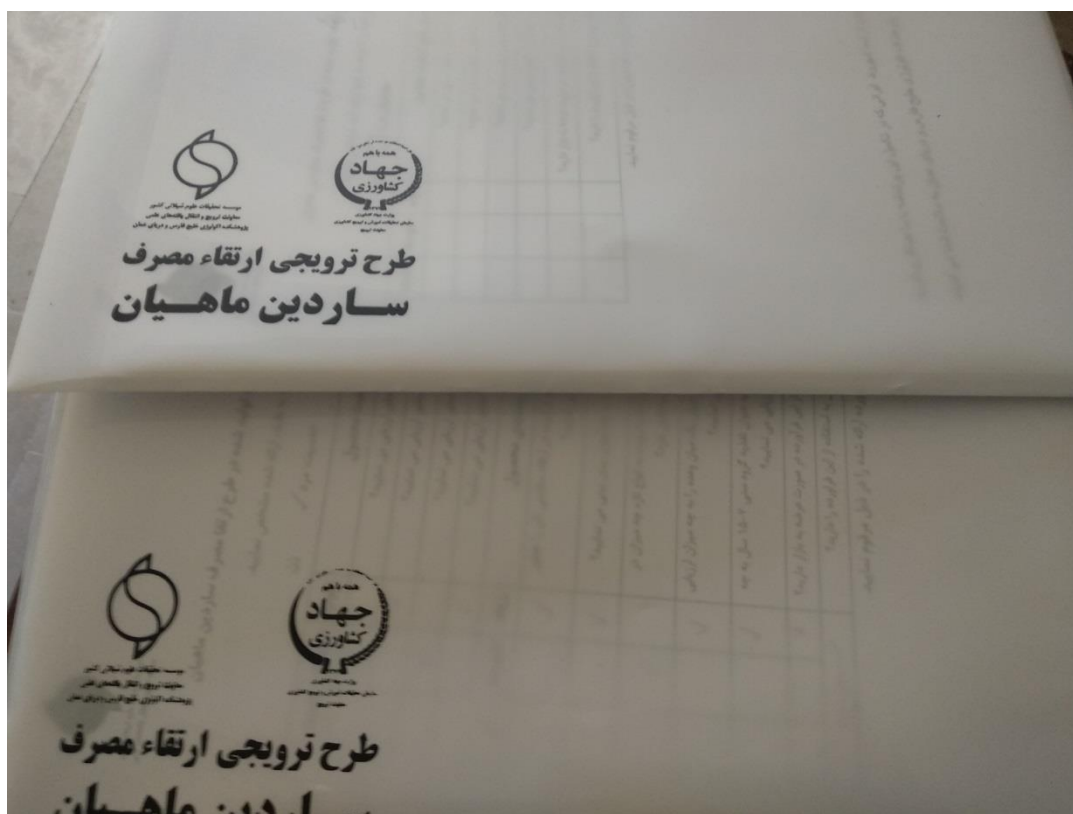
عنوان

تولید ساردین ماهی خشک و دودی

شماره پیوستی	تاریخ پیوستی	شرح مختصر تغییرات	ملاحظات مورد پیوستی

عنوان	تهیه کنندگان	تهیه کننده	تصویب کننده
قرارداد تولید ساردین ماهی خشک و دودی	رافین گردیم زاده، هلیکا ناطقی و محمد صلیقی	رافین گردیم زاده، هلیکا ناطقی و محمد صلیقی	هرکشفوی

تصویر ۶-۵۷- گزارش فنی



تصویر ۵۸-۶- پکیج ارائه شده در جلسه دوره آموزشی ارتقاء مصرف ساردین ماهیان

بروندادهای ترویجی

عنوان طرح	ارتقاء مصرف ساردین ماهیان از طریق تولید فرآورده های بازار پسند	واحد
۱	مزرعه الگویی	ندارد
۲	طرح تحقیقی- ترویجی	دارد
۳	هفته انتقال یافته ها	۲
۴	روز مزرعه (تعداد عنوان)	ندارد
۵	حضور محقق در مزرعه (نفر روز)	-
۶	انجام بازدیدهای ترویجی (نفر روز)	-
۷	تیزرهای تلویزیونی (ثانیه)	۱۵۰ ثانیه
۸	پیامک ترویجی (تعداد)	۱۰ مورد
۹	نشست های تخصصی- ترویجی و گردهمایی (روز)	۴ جلسه
۱۰	برنامه تلویزیونی (دقیقه) (فرصت های سرمایه گذاری در بخش آبزیان، ترویج ایده ها، تشریح شماتیک نحوه ی تولید محصولات با ارزش افزوده)	۴۵ دقیقه
۱۱	یافته های ترویجی (تعداد)	۳
۱۲	انتشارات: تولید محتوای ترویجی	۱

۳	تجاری سازی موضوعات مهارتی (تعداد)	۱۳
-	تاسیس شرکت های دانش بنیان - خدماتی و ترویجی (تعداد)	۱۴
۳۰	آموزشهای مهارتی و برگزاری کارگاه آموزشی (نفر روز)	۱۵
-	آموزش تسهیل گران روستایی (نفر روز)	۱۶
۱۲۰	آموزش کارشناسان پهنه (نفر روز)	۱۷