



سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
پژوهشکده تحقیقات آبی پروری
بخش تحقیقات فرآوری آبزیان



(دستورالعمل اجرایی)

تولید انواع فرآورده های خشک طعم دار از کیلکا معمولی

نگارنده: دکتر علی اصغر خانی پور



صفحه	فهرست مندرجات
۴	هدف
۴	دامنه کاربرد
۵	مسئولیت
۵	تعاریف
۵	روش اجرایی
۶	مستندات مرجع
۱۰	پیوست

اهداف:

- تعیین بهترین کیلکای طعم دار از لحاظ پذیرش.
- تعیین میزان پذیرش کیلکای خشک با طعم های مختلف (سس).
- تعیین زمان ماندگاری کیلکای خشک در شرایط طبیعی.
- بررسی تغییرات شیمیایی، میکروبی و حسی کیلکای خشک در مدت نگهداری.
- ارزیابی اقتصادی کیلکای خشک با هدف راه اندازی صنایع تبدیلی.
- تعیین بهترین نوع بسته بندی از نظر حفظ ارزش غذایی و افزایش مدت ماندگاری

روش اجرایی:

۱۰۰ کیلو ماهی کیلکا معمولی تازه (گونه *Clupeonella cultriventris*) در اسکله بندر انزلی از لنج‌های مخصوص صید ماهی کیلکا خریداری و در مخازن CSW به نسبت ۶۰٪ ماهی، ۲۵٪ یخ و ۱۵٪ آب دریا، سرد شده و به مرکز ملی تحقیقات فرآوری بزیان منتقل شد، پس از شستشو، پس از توزین در ظروف استیل به صورت لایه به لایه به نسبت ۱ به ۱ نمک پودری و ماهی ریخته شد و در پیش سرد کن قرار داده و بوسیله شوری سنج درجه شوری را اندازه گیری کرده تا به حد اشباع یعنی ۲۴٪ در صد رسید، نمک گذاری، برای رفع شوراب ماهی کیلکا در سبد ریخته شد و با آب سرد شیرین بهداشتی شستشو داده شد تا کاملاً بقایای نمک از روی آن برطرف گردد

سس گذاری

در این مرحله ماهیان شستشو شده با ۴ تیمار آماده شدند.

تیمار ۱ (کیلکای طعم دار نمکی): ماهی شکم پر را به روش خشک شور نموده و درون تانکهای استیل قرار داده و ادویه میکس (زرد چوبه، فلفل قرمز، پودر هل، تخم گشنیز، جوز هندی، زیره، آویشن) را اضافه بعد آبلیمو را اضافه و به آرامی مخلوط کرده شدند.

تیمار ۲ (کیلکای طعم دار سرکه): مانند تیمار ۱ عمل کرده و سرکه اضافه شد.

تیمار ۳ (کیلکای طعم دار خردل): مانند تیمار ۱ عمل کرده و سس خردل اضافه شد.

تیمار ۴ (کیلکای طعم دار گوجه فرنگی): مانند تیمار ۱ عمل کرده و رب گوجه اضافه شد.

ماهی ها در هر تیمارها به مدت ۸ ساعت در سس های طعم دهنده قرار داده شدند تا طعم دار شوند. تمام مراحل در پیش سرد کن انجام گرفته و دمای ماهیان مدام کنترل گردید و ماهی های طعم دار شده در هر تیمار از ناحیه چشم به سیخ فلزی کشیده و در قفسه های خشک کن قرار داده شدند. در این مرحله هر ۴ تیمار کیلکای طعم دار شده در دستگاه خشک کن (آتموس) در طی ۲۴ ساعت در دمای ۴۰ تا ۸۰ درجه سانتی گراد قرار داده شدند. پس از این مدت کیلکاهای خشک شده از دستگاه خشک کن خارج و در دمای سرد شدند ، کیلکاهای خشک شده در داخل کیسه های پلاستیکی قرار گرفته و بوسیله دستگاه دوخت پلاستیک درب بندی شدند و بر روی هر بسته کد گذاری و در دمای محیط نگهداری شد .

شرایط و مدت نگهداری ماهی کیلکا خشک	بسته بندی معمولی	بسته بندی وکیوم
دمای محیط	۲ ماه	۶ ماه
در دمای یخچال	۴ ماه	۸ ماه

۱- تهیه ماهی کیلکا

۱۰۰ کیلو ماهی کیلکا معمولی تازه (گونه *Clupeonella cultriventris*) ، از اسکله بندر انزلی از لنج های مخصوص صید ماهی کیلکا خریداری و در مخازن CSW به نسبت ۶۰٪ ماهی ، ۲۵٪ یخ و ۱۵٪ آب دریا، سرد شده و به مرکز ملی تحقیقات فرآوری بزبان منتقل شد.



شکل ۶- دریافت ماهی کیلیکا



شکل ۷- تعیین دمای ماهی ها در مرحله دریافت

۲- نمک گذاری

ماهیان پس از توزین در ظروف استیل به صورت لایه به لایه به نسبت ۱ به ۱ نمک پودری و ماهی ریخته شد و در پیش سرد کن قرار داده و بوسیله شوری سنج درجه شوری را اندازه گیری کرده تا به حد اشباع یعنی ۲۴٪ در صد رسید .



شکل ۷- نمک گذاری



شکل ۸- تعیین مقدار نمک در ماهی

۳- شستشوی ثانویه

برای رفع شوراب ماهی کیلکا در سبد ریخته شد و با آب سرد شیرین بهداشتی شستشو داده شد تا کاملاً بقایای نمک از روی آن برطرف گردد.



شکل ۹- شستشوی ثانویه

۴- سس گذاری

در این مرحله ماهیان شستشو شده با ۴ تیمار آماده شدند.

تیمار ۱ (کیلکای طعم دار نمکی): ماهیان را به روش خشک شور نموده و درون تانکهای استیل قرار داده و ادویه میکس (زرد چوبه، فلفل قرمز، پودر هل، تخم گشنیز، جوز هندی، زیره، آویشن) را اضافه بعد آبلیمو را اضافه و به آرامی مخلوط کرده شدند.

تیمار ۲ (کیلکای طعم دار سرکه): مانند تیمار ۱ عمل کرده و سرکه اضافه شد.

تیمار ۳ (کیلکای طعم دار خردل): مانند تیمار ۱ عمل کرده و سس خردل اضافه شد.

تیمار ۴ (کیلکای طعم دار گوجه فرنگی): مانند تیمار ۱ عمل کرده و رب گوجه اضافه شد.

ماهی ها در هر تیمارها به مدت ۸ ساعت در سسهای طعم دهنده قرار داده شدند تا طعم دار شوند. تمام مراحل در پیش سرد کن انجام گرفته و دمای ماهیان مدام کنترل .



شکل ۱۱- سس گذاری



شکل ۱۰- سس گذاری

۴- به سیخ کشیدن

ماهی های طعم دار شده در هر تیمار از ناحیه چشم به سیخ فلزی کشیده و در قفسه های خشک کن قرار داده شدند.



شکل ۱۳: به سیخ کشیدن



شکل ۱۲: به سیخ کشیدن

۵- خشک کردن

در این مرحله هر ۴ تیمار کیلکای طعم دار شده در دستگاه خشک کن (آتموس) در طی ۲۴ ساعت در دمای ۸۰ و ۴۰ درجه سانتی گراد قرار داده شدند. پس از این مدت کیلکاهای خشک شده از دستگاه خشک کن خارج و در دمای سرد شدند.



شکل ۱۴ - خشک کردن



شکل شماره ۱۵ - خشک کردن

۶- بسته بندی

در این مرحله کیلکاهای خشک شده در داخل کیسه های پلاستیکی قرار گرفته و بوسیله دستگاه دوخت پلاستیک درب بندی شدند و بر روی هر بسته کد گذاری شد.



شکل ۱۶: بسته بندی

۷- نگهداری

ابتدا تیمارهای تولیدی به تفکیک جعبه گذاری و مشخصات تیمارها شامل تاریخ تولید و کدهای شناسایی بر روی جعبه ها نیز ثبت شده و سپس جعبه های محتوی کیلکاهای خشک شده در دمای محیط نگهداری شدند.

۸- نمونه برداری

جهت ارزیابی کیفی نمونه برداری در فاز صفر (زمان تولید)، پس از دوروز (فاز ۱) و در ادامه هر ۱۵ روز (فاز ۲، ۳، ۴، ۵، ۶) تا ۳ ماه در ۳ تکرار انجام گردید.