



پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی کشور
(بندر انزلی)

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



موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

(دستورالعمل اجرایی)

تولید برگر تلفیقی از گوشت ماهی کیلکا و کپور نقره ای

نگارنده: دکتر علی اصغر خانی پور



صفحه	فهرست مندرجات
۴	هدف
۴	دامنه کاربرد
۴	مسئولیت
۴	تعاریف
۵	روش اجرایی
۷	مستندات مرجع
۱۹	پیوست

هدف:

۱. تولید محصول جدید برگر تلفیقی از گوشت کیلکای معمولی باماهی کپور نقره ای و تعیین بهترین نسبت تلفیق آنها از نظر قابلیت پذیرش محصول
۲. بررسی و تعیین ارزش غذایی (پروتئین ، چربی، کربوهیدرات، رطوبت و خاکستر) تیمارهای مختلف برگر تلفیقی
۳. تعیین عمر ماندگاری برگر تلفیقی تولید شده در مدت ۶ ماه نگهداری در حالت انجماد
۴. ارزیابی اقتصادی برگر تلفیقی و مقایسه آن برگر کیلکای خالص

دامنه کاربرد:

دامنه کاربرد آن در کلیه کارخانجات تولید برگر و فرآورده های گوشتی و کارخانجات تولید فرآورده های شیلاتی میباشد

تعاریف:

فیله ماهی : برش افقی در ماهی سر و دم زده

گوشت چرخ ماهی: گوشت ماهی پالایش شده بدون پوست و استخوان

سوخاری کردن: برگر ماهی پس افزودن آرد سوخاری بصورت اتوماتیک

سرخ کن : پختن برگر ماهی در دمای ۱۸۰ درجه سانتیگراد به مدت ۳ دقیقه

برگر ماهی: گوشت چرخ شده ماهی پس افزودن مواد پرکننده ، قوام دهنده ، ادویه جات و انواع

سبزیجات خرد شده ، پس از میکسر ، قالب زنی ، آرد زنی ، سوخاری ، سرخ کردن و انجماد .

انجماد سریع: رساندن دمای مرکز برگر به منهای ۴۰ درجه سانتیگراد به مدت ۳۵ دقیقه .

روش اجرایی:

در این بررسی از ماهیان کیلکا دریای خزر صید شده در آبهای شهرستان انزلی و کپور نقره ای پرورشی با اندازه وزنی کمتر از یک کیلوگرم مزارع پرورش ماهیان گرمابی در گیلان استفاده شد. ماهیان کیلکا صید شده توسط شناورهای صیادی در مخازن C.S.W نگهداری و حمل شده و ماهیان کپور نقره ای در مخازن عایق همراه با یخ پوشی مناسب حمل شده و به مرکز ملی تحقیقات آبزیان منتقل شد. ابتدا ماهیان با آب تمیز شستشو و پس از قطع سر، امعاء و احشای آنها تخلیه گردید. سپس ماهیان فیله شده و پس از شستشو، توسط دستگاه استخوان گیر، گوشت ماهی از پوست و استخوانها جدا و چرخ گردید و بر اساس تیمارهای تعریف شده با یکدیگر مخلوط شد.

۱) تیمار شاهد (۱۰۰٪ گوشت کپور نقره ای)

۲) تیمار ۱ (۱۰۰٪ گوشت ماهی کیلکا)

۳) تیمار ۲ (۷۵٪ گوشت ماهی کیلکا و ۲۵٪ گوشت ماهی کپور نقره ای)

۴) تیمار ۳ (۵۰٪ گوشت ماهی کیلکا و ۵۰٪ گوشت ماهی کپور نقره ای)

سپس مخلوط گوشت آماده شده بر مبنای روش متداول در مرکز ملی با افزودنی های زیر در دستگاه میکسر کاملاً مخلوط گردید:

پودر نان ۱۱٪، پیاز ۹٪، پودر سیر ۰/۱٪، رب گوجه فرنگی ۰/۲٪، آبلیمو ۰/۹۵٪، نمک ۱/۱٪، ادویه ۰/۶٪،

پودر سفیده تخم مرغ ۰/۲، سبزی ۱٪ و سویا ۵٪ ، آنگاه هر بیج خمیر تولید شده پس از انتقال به یک مخزن

استیل توسط دستگاه بالابر به دستگاه قالب زن هدایت و خمیر پس از عبور از قالب و شکل گیری بر روی

نقاله قرار گرفته و به بخش پوشش دادن منتقل شد. در این مرحله آرد زنی اولیه، لعاب زنی و آرد زنی ثانویه،

با ترکیب آرد مخصوص، مایع لعاب که شامل ۲۵٪ آرد گندم، ۲٪ پودر سفیده تخم مرغ، ۱٪ نمک و فلفل و آبلیمو و ۷۲٪ آب است و آرد سوخاری روکش داده شد .

برگر پوشش داده شده سپس به دستگاه سرخ کن منتقل و به مدت ۱۲۰ ثانیه در دمای ۱۸۰ درجه سانتی گراد در روغن سرخ شد. دمای مرکز محصول در این فرآیند حدود ۷۰ درجه سانتی گراد می باشد. سپس محصول در ۴۰- درجه سانتی گراد به مدت ۱۵ دقیقه منجمد شده و در پوشش های پلاستیکی بسته بندی گردید. محصول تولید شده در هر تیمار مورد ارزیابی کیفی قرار گرفت

آماده سازی ماهی:



شکل ۲. دریافت و توزین ماهی کیلکا



شکل ۱. دریافت و توزین ماهی کپور نقره ای



شکل ۴. سر و شکم زنی ماهی کیلکا



شکل ۳. سر و شکم زنی ماهی کپور نقره ای



شکل ۵. فیله زنی ماهی به روش دستی



شکل ۶. شستشوی ثانوی



شکل ۷ نمونه برداری از گوشت ماهی در فاز صفر



۸. شکل میکس و ترکیب گوشت ماهی با مواد پرکننده و تولید خمیر اولیه



۹. قالب گیری برگرها



۱۱. لعاب زنی برگرها



۱۰. آردزنی اولیه برگرها



شکل ۱۲. پوشش دهی برگرها با پودر سوخاری



شکل ۱۳. مراحل مختلف سرخ کردن برگرها و اندازه گیری دمای مرکز محصول



شکل ۱۴ انتقال برگرها به دستگاه فریزر ماریچی بمنظور انجماد

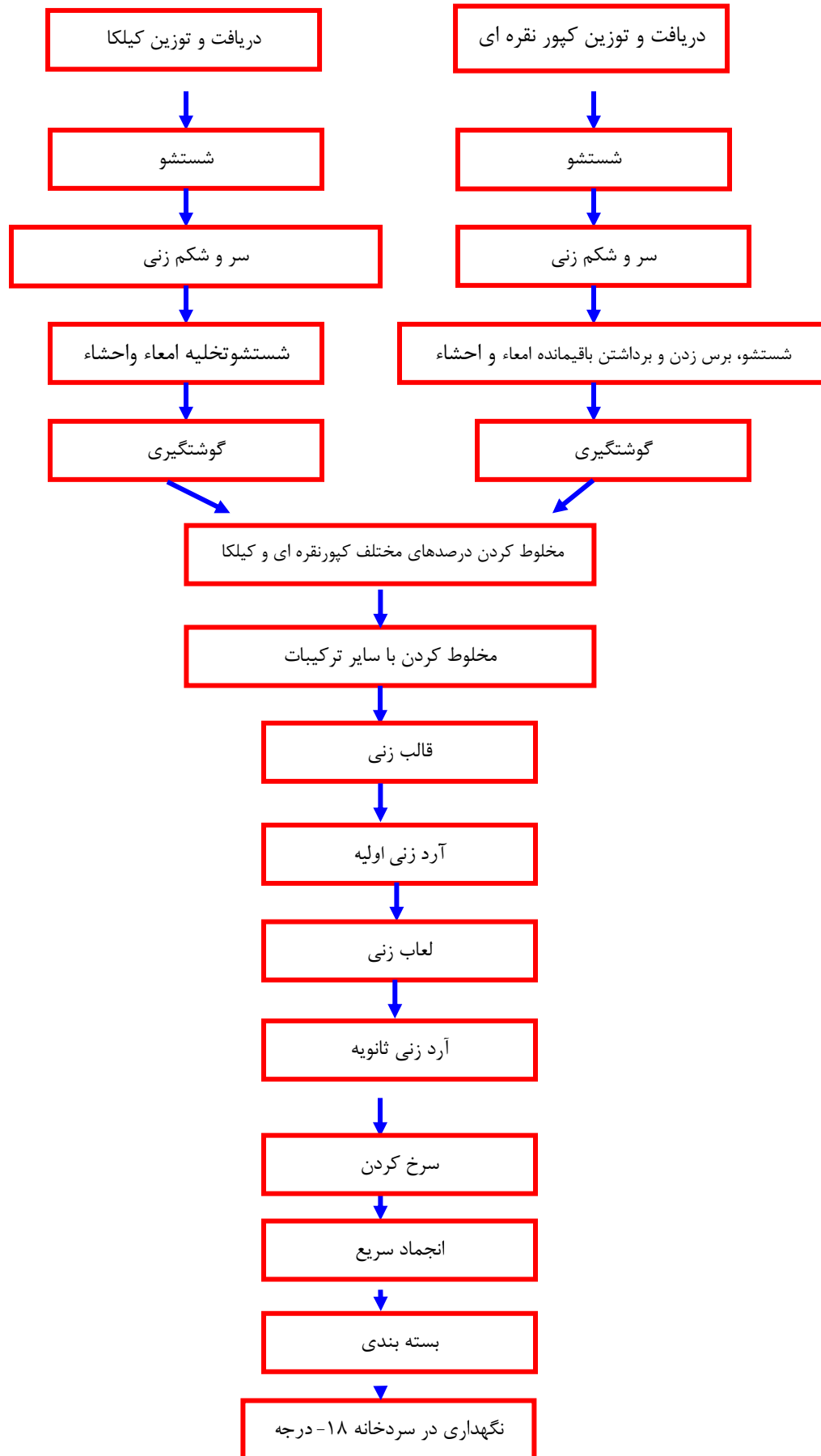


شکل ۱۵. بسته بندی تیمارهای تحقیق



شکل ۱۵. جایگذاری جعبه های حاوی تیمارها در سردخانه

فرآیند تولید برگر تلفیقی کیلکا-کپور نقره ای:



نمونه برداری:

نمونه برداری جهت انجام آزمایشات حسی، میکروبی و شیمیایی و به منظور تعیین عمر ماندگاری محصول از فاز صفر بصورت ماهانه انجام گردید. نمونه برداری بصورت کاملاً تصادفی بود. تعداد بسته های آزمایشی با توجه به تعداد تیمارها (۴ تیمار) و با احتساب ۳ تکرار در هر مرحله نمونه برداری، تعداد مراحل نمونه برداری (۶ مرحله از فاز صفر)، و تعداد بسته های آزمایشی با توجه به تعداد تیمارها و سه تکرار ۲۱۰ بسته برآورد شد.

تمامی مراحل انجام تحقیق شامل تولید برگر تلفیقی، بسته بندی و انجام آنالیزهای مربوطه در مرکز ملی تحقیقات فرآوری آبزیان در بندر انزلی (وابسته به موسسه تحقیقات شیلات ایران) در سال ۹۱-۱۳۹۰ صورت گرفت.

در این پروژه جهت بررسی و مقایسه ویژگی های شیمیایی (رطوبت، پراکسید، مواد ازته فرار، تیوباریوتیک اسید و PH) و همچنین بررسی ویژگی های حسی (رنگ، بو، بافت، طعم) ۶ مرحله نمونه برداری (از فاز صفر) انجام شد. اندازه گیری پروفایل اسیدهای چرب با استفاده از دستگاه گاز کروماتوگرافی انجام گردید.