





معرفی خط تولید برگر ماهی بخش تحقیقات فرآوری آبزیان

تهیه و تنظیم:

معصومه رهنما، فرشته خدابنده، سید حسن جلیلی

مهدی آل بوفیپله، اسماعیل صفری و رضا روار

مقدمه



فیش برگر (برگر ماهی) یکی از مهمترین فرآورده‌های غذایی از ماهی است که امکان استفاده از گوشت خالص و پروتئین با ارزش غذایی بالا اکثر ماهیان در تولید یک فرآورده غذایی آماده مصرف بصورت صنعتی را فراهم می‌سازد. این فرآورده از سال ۱۹۵۰ ابتدا بصورت دستی و سپس در یک خط صنعتی در آسیا و سپس اروپا و آمریکا تولید گردیده ولی در کشور ما تولید تحقیقاتی و صنعتی آن به کمتر از دو دهه رسیده و هنوز هم بعنوان یک محصول غذایی عمومی کمتر شناخته شده است.

مزایای استفاده از این فرآورده:



- ❖ افزایش سرانه مصرف آبزیان با ایجاد تنوع در فرآورده‌های شیلاتی
- ❖ عدم نیاز به آماده‌سازی (پاک کردن) محصول در نتیجه افزایش تقاضا
- ❖ افزایش ارزش غذایی بدلیل استفاده از گوشت ماهی و مواد پروتئینی گیاهی
- ❖ بر خورداری از قیمت مناسب
- ❖ ایجاد طعم خوشایند برای افرادی که طعم ماهی را دوست ندارند
- ❖ استقبال کلیه‌ی گروه‌های سنی بدلیل سهولت در مصرف

ماهیان مورد استفاده در برگر ماهی



• گونه‌های مختلف کپور ماهیان (کاراس،

کپور معمولی و فیتوفاگ)

• کیلکا

• ماهی مید



• کلیه ماهیان ریزاندام و کم‌مصرف که

بازارپسندی مناسبی ندارند

فرآیند تولید برگر ماهی

بخش تحقیقات فرآوری آبزیان



دریافت و توزین ماهی

ماهیها یا با تانک C.S.W در مخلوط پودر یخ و آب، یا با یخ خرد شده به سالن تولید انتقال داده می‌شوند. این ماهیها پس از توزین تا شروع عملیات تولید در دمای پائین (کمتر از 5°C) در پیش‌سردکن نگهداری می‌شوند.



سرزنی ماهی



ماهیها پس از شستشوی سطحی، سرزنی و تخلیه امعاء و احشاء می‌شوند. این عملیات برای ماهیان بزرگ جثه بصورت دستی انجام می‌شود و برای ماهیان ریز مثل کیلکا توسط دستگاه انجام می‌شود.

دستگاه سر و دم زن (کیلکا ماهیان)



ساخت شرکت VMK سوئد

شامل HOPPER and Elevator

گنجایش ۳۹۰ کیلوگرم

Deheading machine and Nobbing machine سرو دم زن

Vacum unit جهت تخلیه امعاء و احشا از ماهی سرزده

فیله زنی و شستشوی ماهی



از ماهیان درشت جثه همچون کپور نقره‌ای قبل از گوشت‌گیری فیله تهیه می‌گردد. با توجه به عدم وجود دستگاه‌های مناسب برای فیله کردن این گونه ماهی عملیات فیله‌زنی توسط دست انجام می‌گردد.



ماهیان فیله شده با آب تمیز شستشو شده، لیزابه، خون و بقایای احشاء ماهی بوسیله برس زدن حذف می‌شوند. دستگاه گوارش ماهی، کلیه‌ها و کبد حاوی آنزیمهای پروتئولیتیک هستند لذا چنانچه این اندامها بطور کامل حذف نشوند کیفیت خمیر ماهی دستخوش تغییرات نامطلوب قرار می‌گیرد.



گوشت گیری (Deboning)



کیلکا ماهیان بصورت تن پاک و ماهیان بزرگتر بصورت فیله برای گوشتگیری وارد دستگاه گوشتگیری می شوند.

اساس کار این دستگاه بر مبنای یک استوانه مشبک چرخان است که فیله ماهی بین آن و یک تسمه ضخیم لاستیکی فشرده شده و گوشت ماهی از پوست و استخوان جدا می شود. قطر سوراخهای استوانه مشبک ۲-۳ میلیمتر است.



دستگاه پوست و استخوان گیر یا دیبونر

ساخت آلمان

مدل septa matic 400v

قدرت موتور ۲/۲ کیلو وات

تولید خمیر اولیه (Mixing)



۷۵٪ گوشت ماهی براساس پروانه ساخت محصول با پرکننده‌های مورد نیاز به میزان ۲۵٪ (پودر نان، پیاز، پودر سیر، رب گوجه، آبلیمو، نمک، ادویه (شامل فلفل سفید، شکر، هل، جوز، زیره، تخم گشنیز)، پودر سفیده تخم مرغ، سبزی، سویا) با کمک دستگاه میکسر یا مخلوط کن کاملاً مخلوط شده و خمیر اولیه برگر ماهی تولید می‌شود.

دستگاه مخلوط کن یا میکسر

ساخت کشور: آلمان

با ظرفیت ۶۰ کیلوگرم



قالب زدن (Forming)



خمیر تولید شده در دستگاه میکسر 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 نوار نقاله قرار گرفته و به مرحله بعد هدایت می گردد.



دستگاه قالب زن یا فرمینگ

ساخت کوپنز هلند

با قالب هایی به شکل ماهی، گرد و کباب لقمه
با ظرفیت تقریباً ۲۰۰ کیلوگرم خمیر آماده

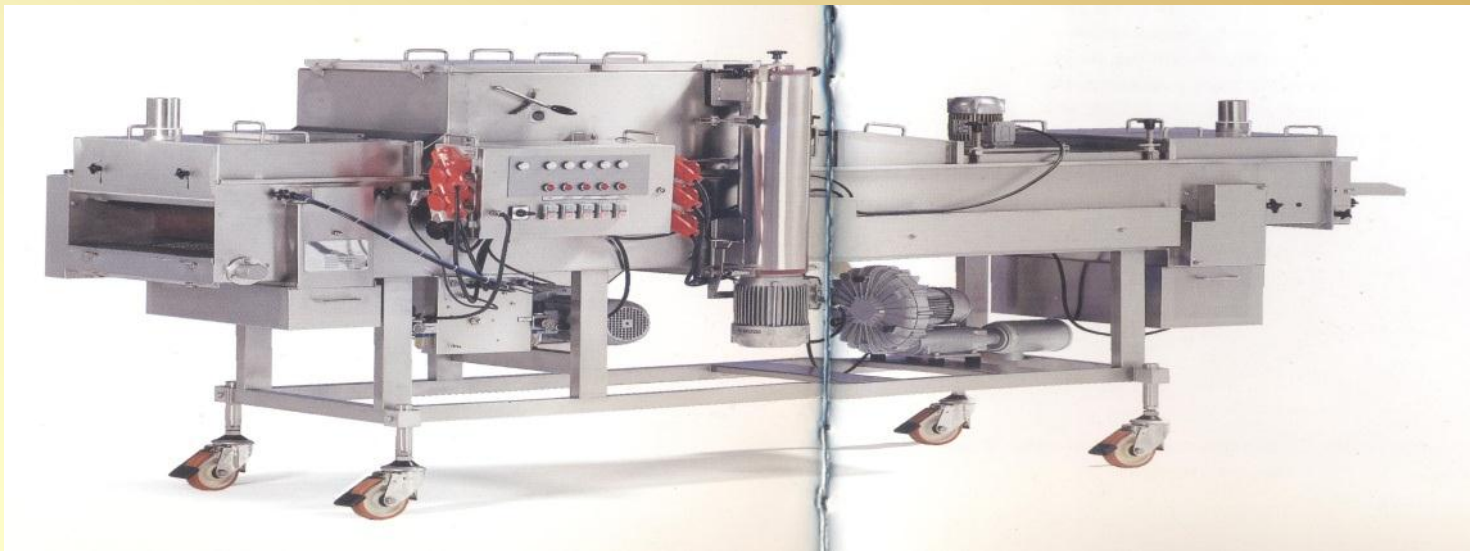
پوشش دادن (Coating)

این مرحله شامل سه بخش:

✓ آرد زنی اولیه (Predusting)

✓ لعاب زنی (Battering)

✓ آرد زنی ثانویه (Breading)



آرد زنی اولیه (پری داستر)



خمیرهای قالب زده توسط نوار نقاله از دستگاه پریداستر یا آردزن اولیه عبور داده می‌شود که سطح خمیر قالب زده شده آغشته به آرد فرموله (آرد پریداستر تجاری) می‌گردد.



دستگاه آردزن اولیه یا پریداستر

ساخت کوپنز هلند

با دور متغیر جهت پاشش آرد به محصول (آرد فرموله)

لعاب زنی (بترینگ)

نوار نقاله خمیرهای پوشش داده شده را از زیر یک مخزن نگهداری لعاب (بتر آماده) عبور داده و لعاب از داخل مخزن توسط پمپی به روی آن پاشیده می‌شود، در حین عبور بدلیل آغشته بودن سطح نوار نقاله قسمت تحتانی قطعات نیز به پوشش مایع آغشته می‌گردد. همچنین به منظور اجتناب از قرار گرفتن بیش از حد مورد نیاز مایع بر روی سطح محصول در حال عبور یک پمپ هوا مقادیر اضافی این مایع را مجدداً به مخزن زیر نقاله هدایت می‌کند. لعاب مورد نیاز با فرمولهای مختلف در دستگاه میکسر بترینگ تهیه می‌گردد.



دستگاه میکسر بترینگ

ساخت کوپنز هلند
با ظرفیت ۷۰ لیتر لعاب

دستگاه لعاب زن یا بترینگ

ساخت کوپنز هلند
با دور متغیر

آرد زنی ثانویه (بردینگ)

برگرهای لعاب داده شده توسط نوار نقاله به دستگاه آردزنی منتقل و عبور قطعات آن از میان آرد سوخاری گرانوله باعث می شود تا سطح زیرین محصول توسط آرد پوشش داده شود. از مخزن بالای دستگاه نیز بر روی محصول لعاب داده شده آرد سوخاری ریخته می شود. در اینحال تنظیم دهانه مخزن می تواند مقدار ریزش آرد بر روی برگرهای لعاب داده شده را تنظیم نماید. در نهایت یک دمنده هوا مقدار اضافی این مواد را از محصول جدا و توسط یک بالابر مجدداً به مخزن اولیه منتقل می نماید.



دستگاه آردزن ثانویه یا بردینگ

ساخت کوپنز هلند

با دور متغیر جهت پاشش آرد به محصول (آرد گرانوله)

سرخ کردن (Frying)



برگرهای پوشش داده شده با نوار نقاله از جنس استیل به دستگاه سرخ کن (Fryer) منتقل و بمدت ۱۲۰ ثانیه در دمای ۱۸۰ درجه سیلیسیوس در روغن مخصوص سرخ کردنی (آفتابگردان) سرخ می‌شوند و در پایان توسط همان تسمه نقاله از دستگاه سرخ کن خارج می‌شوند. دمای مرکز محصول باید به ۷۰ درجه سیلیسیوس برسد. دمای روغن توسط دستگاه سرخ کن بصورت خودکار کنترل می‌گردد.

دستگاه سرخ کن یا فرایر

ساخت کوپنز هلند



انجماد (Freezing)



برگرها پس از سرخ شدن بطور مستقیم با نوار نقاله به قسمت تحتانی دستگاه فریزر مارپیچی (Spiral Freezer) منتقل و طی ۱۵ دقیقه در دمای -۴۰ درجه سلسیوس منجمد می‌شوند. برگهای منجمد شده از قسمت فوقانی دستگاه فریزر مارپیچی خارج و به کمک یک نوار نقاله لاستیکی به اتاق بسته‌بندی هدایت می‌گردند.



دستگاه فریزر مارپیچ یا اسپیرال فریزر

ساخت کوپنز هلند

سرعت و دما قابل کنترل

بسته بندی (Packaging)

در داخل هر بسته چهار قطعه برگر به شکل گرد یا ماهی و هشت قطعه به شکل کباب لقمه قرار می‌گیرد سپس در داخل لفاف پلی‌اتیلنی قرار گرفته و بوسیله دستگاه دوخت معمولی یا وکیوم دوخت شده و جعبه گذاری می‌گردند. سپس جعبه‌های محتوی برگرهای تولیدی به سردخانه ۱۸- درجه سیلیسیوس جهت نگهداری منتقل شده و به تدریج براساس سفارش به مراکز فروش عرضه می‌گردند.



پایان

