

## پیشرفت هایی در استفاده از مایعات در کارخانه خوراک

در سالهای اخیر از چربی حیوانی و روغن، در فرآوری خوراک دام و طیور بطور چشمگیری استفاده می گردد. بدین منظور تجهیزات مورد نیاز استفاده از مایعات نیز توسعه یافته و راندمان تولید افزایش یافته است. در ادامه به بررسی این موضوع خواهیم پرداخت. در تولید خوراک دام و طیور از مواد خوراکی مایع بطور گسترده ای استفاده می شود. در سالهای گذشته از چربی های حیوانی، روغن های گیاهی و پس ماندهای صابون سازی به عنوان مواد خوراکی تامین کننده انرژی طیور استفاده می شد. در خوراک نشخوارکنندگان نیز علاوه بر این ترکیبات از چغندر قند یا ملاس نیشکر به منظور خوشخوراکی و همچنین از منابع مختلف انرژی مثل غلات و محصولات فرعی استفاده می گردد. مسئله مورد بررسی نحوه افزودن ترکیبات مایع به خوراک است.

### افزودن مایعات به میکسر اصلی :

فرآیند تولید خوراک شامل میکس مواد جامد و خشک و افزودن ترکیبات مایع می باشد. توجه به دمای انبار و نقطه ذوب مایع از موارد مهم در استفاده از این مواد خوراکی می باشد. بنابراین کارخانجات خوراک نیاز به انبارهای مخصوص نگهداری مایعاتی دارند که بصورت اسپری بر روی خوراک اضافه می گردند. اضافه نمودن مایعات پس از توزین و سپس پمپاژ آن به میکسر اصلی از راههای اختلاط و میکس مواد می باشد، بطوریکه مایعات از طریق نازل هایی که در بخش فوقانی میکسر قرار داده شده اند به ترکیب اضافه می گردند. اغلب کارخانجات در یک بچ، از یک یا دو مایع مختلف استفاده می کنند که ممکن است ۱ تا ۲ درصد ترکیب خوراک را شامل شود. نکته قابل توجه ، دقت پرسنل تولید - نگهداری به چسبیدن مواد به دیواره ها و ریبون های داخلی میکسر بوده که از نظر بهداشتی نیز قابل قبول نیست. این مسئله موجب شد تا تولیدکنندگان در مورد مقدار و نحوه مصرف این مواد در مقادیر بالا چاره اندیشی کنند.

### جابجایی و حمل و نقل ملاس:

جابجایی ملاس نیشکر با چربی و روغن متفاوت است بطوریکه ملاس بسیار چسبناک بوده و از نظر غلظت ، دانسیته و ویسکوزیته نیز بسیار با این ترکیبات متفاوت است. اما موضوع قابل تامل این است که استفاده از این ماده موجب چسبندگی بین مواد و تولید کلوخه پس از اسپری آن می باشد. به دنبال آن چسبیدن خوراک به دیواره ها و ریبون ها نیز اتفاق می افتد. بنابراین تولیدکنندگان به فکر راه حل برای افزودن ملاس در میکسرهای متوالی افتادند و با قرار دادن میکسر در زیر میکسر اصلی و اسپری ملاس در حین عبور مواد از داخل میکسر متوالی ، این مشکل را تسهیل نمودند. بدین ترتیب می توان در میکسر های متوالی حدود ۵ تا ۷ درصد از این ماده خوراکی استفاده نمود.

### افزودن اتومات مایعات:

در سالهای پیش تعداد کارخانجات مجهز به فرآیند اتوماسیون بسیار محدود بود و فقط تعدادی از آنها مجهز به سیستم توزین اتومات بودند. افزودن مایعات بصورت دستی به میکسر اصلی یا متوالی و یا کاندیشنر کنترل فرآیند را برای مدیران تولید سخت کرده بود. در سالهای اخیر در صنعت خوراک علاوه بر چربی های حیوانی و روغن های گیاهی از محصولات متنوع دیگر مثل محصولات فرعی ( از قبیل پودر آب پنیر، مواد آبجوسازی ، مرکبات و غیره)، افزودنی هایی مثل لیزین، متیونین، کولین، مواد معطر و ویتامین ها استفاده می گردد. با توسعه اتوماسیون تجهیزات مختلف، پیشرفت های قابل توجهی در کنترل بهتر مایعات در خوراک ایجاد شد.

### افزودن چربی پس از پلت:

استفاده از مقادیر بالای مایعات مشکلات زیادی ایجاد می کند. به عنوان مثال نمی توان بیش از ۵ درصد مایع در میکسر اصلی استفاده نمود. بنابراین به عنوان یک راهکار در ایالت متحده آمریکا، ۲ درصد از چربی مورد نیاز، بطور مستقیم بر پلت های خارج شده از دای اسپری می گردید. اما در این روش نیز به دلیل چسبیدن چربی با سطوح مختلف، باید دائماً دیواره ها بخصوص درب پرس پلت و کولر تمیز شود.

راهکار دیگر افزودن چربی بر روی پلت های سرد خارج شده از کولر بود که بر روی یک نوار یا مخزن چرخان قرار می گیرند. با این روش تولید کننده قادر خواهد بود مقدار ۲ تا ۴ درصد چربی با عملکرد خوب بدست آورد. بدین ترتیب در کل میزان ۷ تا ۸ درصد چربی یا روغن در پلت های نهایی با ایجاد شاخص استحکام پلت (PDI) خوب و چربی ثابت کل بدست خواهد آمد. در کمتر از ۱۰ سال گذشته تجهیزات آغشته کننده مجهز تر قادرند با افزودن ۴ تا ۵ درصد چربی بر روی پلت های سرد، این ترکیبات را به خوراک اضافه نمایند. بنابراین وجود اتوماسیون برای کنترل بهتر پلت ها در زمان آغشتگی و اسپری کردن چربی بسیار مهم است. در طی میکس نیز افزودن مایع از زیر میکسر متوالی می تواند شرایط بهداشتی بهتری در میکسر اصلی ایجاد نماید.

### سطوح بالای استفاده از مایعات در خوراک دام های مختلف:

برخی گونه های دامی به مقدار چربی زیادی در جیره نیاز دارند. به عنوان مثال در جیره بوقلمون حتی بیش از ۱۰ درصد چربی در جیره استفاده می شود. برخی کارخانجات در اروپا از تجهیزات جدیدی استفاده می کنند که قادر هستند از سطوح بالای چربی بعد از پلت و خنک کردن استفاده نمایند.

در تولید خوراک آبزیان با استفاده از آغشته کننده های مکنده می توان بدون کاهش کیفیت پلت و یا خشک شدن سطوح خارجی و تخریب بافت پلت، از سطوح بالای چربی (۲۰ تا ۲۵ درصد) استفاده نمود. در این سیستم پمپ مکنده با ایجاد خلا در داخل پلت، منافذ و فضاهایی در پلت ایجاد نموده که موجب ورود چربی یا روغن به داخل پلت می گردد. با از بین رفتن مکش، پلت ها نیز به حالت اولیه خود بر می گردند، ولی با این تفاوت که حاوی سطوح بالای چربی شده اند. با استفاده از این روش پلت های خشک، آغشته کننده را بعد از اسپری چربی، ترک می کنند. بنابراین استفاده از فرآیند کنترل تمام اتومات امری لازم برای مدیریت مایعات مختلف در ترکیبات مختلف خوراک و گونه های مختلفی دامی می باشد.

### نتیجه گیری:

استفاده از سیستم های اتومات افزودن مایعات توانسته نسبت به دهه های قبل، جابجایی و استفاده از مایعات را راحت تر نماید. استفاده از این امکانات در کارخانه تولید خوراک نقش مهمی در یکنواختی ترکیب خوراک و به دنبال آن عملکرد حیوان (بخصوص گونه هایی که به نسبت های بالاتری از افزودنی های مایع نیاز دارد) بازی می کند. علاوه بر آن با دقتی که در فرمولاسیون خوراک اتفاق می افتد خوراک بهتری تولید می گردد.

### Reference

The evolution of using liquids in the feed mill. [www.allaboutfeed.net](http://www.allaboutfeed.net)

ترجمه

گروه علمی خوراک پرداز - خرداد ۹۴

Website: [www.nmfeed.com](http://www.nmfeed.com)

Email: [info@nmfeed.com](mailto:info@nmfeed.com)