

وزارت کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و تجهیز نیروی انسانی

نشریه شماره ۱۳

بررسی روش‌های مختلف تولید نان لواش و مقایسه آن با روش سنتی

دکتر سیدحسین میرنظامی ضیابری
عضو هیئت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران
و مشاور فنی موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

مهندس ناصر فصیحیان
کارشناس موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی



نشر آموزش کشاورزی
۱۳۷۶

مقدمه

نان و محصولات آردی مهمترین منبع غذایی مردم ایران را تشکیل می دهند و تأمین کننده قسمت عمده پروتئین، ویتامین و مواد معدنی می باشند. به همین دلیل گندم در بین غلات، جایگاه مهمی را به خود اختصاص داده است. از این رو با توجه به اهمیت نان و بالا بودن ضایعات آن (معادل ۳۰٪ نان مصرفی)، تحقیق و پژوهش در زمینه تولید آن به گونه ای که بتوان ضایعات را به حداقل رسانده و از طرفی فاکتورهای کیفی از جمله بو، طعم، مزه، ساختار و قابلیت جویدن را بهبود بخشید، ضروری به نظر می رسد.

بررسی های به عمل آمده نشان می دهد که در مناطق گرمسیر و یا ماههای گرم سال، فعالیت میکروارگانیزم ها و آنزیم ها باعث کاهش پروتئین ها، به ویژه گلوتن می شوند، لذا نانوآنها جهت مهار کردن فعالیت میکروارگانیزم ها از جوش شیرین استفاده می کنند، لیکن مصرف زیاد و مکرر جوش شیرین می تواند اثرات زیان آوری روی سلامت انسان داشته باشد. همچنین جوش شیرین از رشد و فعالیت مخمرها جلوگیری می نماید که موجب افزایش pH و نامطلوب شدن مزه نان می گردد، در نتیجه چنین نانی سنگین، مرطوب و خمیری شکل بوده که علاوه بر زیان رسانیدن به سلامت انسان، موجب افزایش ضایعات نان نیز می شود.

در این تحقیق برای برطرف نمودن این مشکل از روش های نوین تهیه خمیر یعنی مخمر نمک و مایه خمیر مایع با مقادیر مختلف مخمر جهت بهبود کیفیت نان لواش استفاده شد.

مواد و روش‌ها

برای تهیه نان از آرد سبوس گرفته با درصد استخراج حدود ۸۵/۵ درصد استفاده می‌شود. آرد بایستی در انبار تمیز، خشک و عاری از حشرات با رطوبت نسبی حدود ۶۵-۶۰ درصد و درجه حرارت حداکثر ۲۰ درجه سانتی‌گراد و تهویه کافی نگهداری شود.

در این تحقیق برای تهیه خمیر نان لواش از روش دو مرحله‌ای مایه خمیر مایع و مخمر نمک استفاده شد و با نان حاصل از روش معمولی مقایسه گردید:

۱- تهیه خمیر به روش مایه خمیر مایع:

در این روش به سه طریق می‌توان خمیر را تهیه نمود:

۱-۲- روش کوتاه مدت

۲-۲- روش طولانی مدت

۳-۲- روش شب تا صبح

۱-۲- روش کوتاه مدت: برای تهیه خمیر اولیه، ۵ کیلوگرم آرد با ۴۰

لیتر آب و ۷۰۰-۲۸۰ گرم مخمر مخلوط گردیده، سپس ۱۰-۵ گرم شکر با

مقداری از آب مصرفی (۳۳۰ میلی‌لیتر) مخلوط می‌شود. بعد مخمر مورد

نیاز اضافه شده و هم‌زده می‌شود، سپس به مدت ۱۵ دقیقه در دمای 40°C

نگهداری و آرد به مخلوط فوق اضافه می‌شود. برای مخلوط کردن خمیر

اولیه و تهیه خمیر، مواد فوق وارد تگار گردیده و به مدت ۵ دقیقه با هم

مخلوط می‌شوند و پس از گذشت ۳ دقیقه استراحت، مجدداً خمیر به مدت

۳ دقیقه مخلوط می‌شود. خمیر اولیه به مدت یک ساعت در 25°C نگهداری

می‌شود. در این مرحله مخمر، عمل تخمیر را به خوبی انجام داده و بعد از

گذشت زمان فوق گاز CO_2 و مواد مؤثر و مواد معطر تولید می‌شوند.

برای تهیه مایه خمیر مایع بایستی خمیر اولیه با مقداری از آب مصرفی

مخلوط شود تا به صورت مایع درآید و از این جهت به آن مایه خمیر مایع

گفته می‌شود. مایع بودن مخلوط باعث فعال شدن مخمر و افزایش سرعت

متابولیسم می‌شود. برای تهیه خمیر اصلی نیاز به ۵۰ کیلوگرم آرد، ۲۵

لیتر آب و ۱/۸ گرم نمک است. پس از تهیه خمیر اصلی به آن مایه خمیر

افزوده می‌شود و به مدت ۵ دقیقه مخلوط می‌شود و پس از ۳ دقیقه استراحت مجدداً مخلوط کردن به مدت ۲ دقیقه ادامه می‌یابد تا خمیر نهایی تهیه شود. تخمیر خمیر نهایی در 25°C و به مدت ۳۰ دقیقه استراحت انجام می‌گیرد. در رسیدن خمیر نهایی به طور کلی دو واکنش مهم روی می‌دهد، اولین واکنش منجر به تشکیل ساختمان خمیر و تورم آن می‌شود و در واکنش دوم به علت متابولیسم و فعالیت مخمر، اسید کربنیک و مواد معطر به وجود می‌آیند. پس از اتمام تخمیر نهایی، خمیر به چانه‌های 150 گرمی تقسیم می‌شود و پس از آن به مدت ۱۰ دقیقه استراحت خمیر صورت می‌گیرد. چانه پس از مرحله تخمیر نهایی، پهن و به صورت ورقه نازک فرم می‌گیرد، این عمل روی ویژگی‌های ظاهری نان، حجم نان، درجه پوکی و خلل و فرج نان حاصله اثر می‌گذارد. سپس خمیر به شکل ورقه نازک جهت پخت سنتی (نوع هوایی) منتقل می‌شود. مدت پخت خمیر در تنور سنتی $25-30$ ثانیه به طول می‌انجامد.

۲-۲- روش طولانی مدت: برای تهیه خمیر اولیه نیاز به 40 کیلوگرم آرد، 22 لیتر آب و $500-200$ گرم مخمر می‌باشد. مواد به کار رفته در خمیر اولیه وارد تغار شده و مدت ۵ دقیقه با یکدیگر مخلوط می‌شوند و پس از ۳ دقیقه استراحت، مجدداً به مدت ۳ دقیقه مخلوط می‌شوند. سپس خمیر اولیه به مدت ۳ ساعت در دمای 25°C نگهداری می‌شود، طی این مدت خمیر اولیه ترش می‌شود که در اصطلاح نانوايي به آن خمیر ترش می‌گویند. سپس خمیر ترش با مقداری از آب مصرفی مخلوط می‌شود تا به صورت مایع درآید. مایه خمیر مایع به دست آمده، محیط مناسبی برای رشد و تکثیر سلول‌های مخمر است. در تهیه خمیر اصلی 60 کیلوگرم آرد، 30 لیتر آب و 200 گرم مخمر و $1/8$ کیلوگرم نمک لازم است پس از تهیه خمیر اصلی، مایه خمیر به آن افزوده و به مدت ۵ دقیقه مخلوط می‌شود و پس از ۲ دقیقه استراحت مجدداً به مدت ۳ دقیقه مخلوط می‌شود. بدین ترتیب خمیر نهایی تهیه می‌شود. خمیر نهایی در دمای 25°C به مدت ۳۰ دقیقه استراحت کرده تا فرآیند تخمیر در آن انجام شود. سایر مراحل این روش از چانه‌گیری تا پخت، همانند روش قبل

انجام می‌شود.

۲-۳- روش شب تا صبح: برای تهیه خمیر اولیه از ۴۰ کیلوگرم آرد، ۲۸ لیتر آب و ۴۸ الی ۱۲۰ گرم مخمر استفاده می‌شود. این مواد در تگراب به مدت ۵ دقیقه مخلوط شده و پس از ۲ دقیقه استراحت، مجدداً خمیر به مدت ۲ دقیقه مخلوط می‌شود، سپس خمیر اولیه به مدت ۱۲ ساعت در دمای 20°C نگهداری می‌شود. پس از مرحله تخمیر، خمیر اولیه با مقداری از آب مصرفی مخلوط شده تا مایه خمیر مایع بدست آید. در تهیه خمیر اصلی نیاز به ۶۰ کیلوگرم آرد، ۳۲ لیتر آب، ۵۰۰ گرم مخمر و $1/8$ گرم نمک است. پس از تهیه خمیر اصلی، مایه خمیر مایع به آن افزوده می‌شود و به مدت ۵ دقیقه مخلوط شده و پس از ۲ دقیقه استراحت مجدداً به مدت ۲ دقیقه مخلوط می‌شود. بدین ترتیب خمیر نهایی تهیه می‌شود. در مرحله بعد خمیر نهایی در دمای 25°C به مدت ۲۰ دقیقه استراحت کرده تا فرآیند تخمیر در آن انجام گیرد. سایر مراحل این روش از چانه‌گیری تا پخت همانند روش مایه خمیر مایع (روش کوتاه مدت) می‌باشد.

۲- تهیه خمیر به روش مخمر نمک:

ابتدا محلول مخمر نمک تهیه می‌شود، بدین منظور نمک در مقداری از آب مصرفی با دمای 22°C حل گردیده، سپس مخمر مورد نیاز به آن افزوده و هم‌زده می‌شود. در مرحله آخر، محلول مخمر نمک حاصله در دمای 20°C نگهداری و پس از ۲۲ ساعت با آرد مخلوط می‌شود.

لازم به ذکر است که به ازاء هر کیلوگرم آرد، ۲۸-۲۰ گرم مخمر نیاز است. چنانچه محلول مخمر نمک، از شب قبل تهیه شود، مقدار آن $1/12$ - $0/06$ درصد خواهد بود. به عبارتی دیگر به ازاء هر لیتر آب مصرفی، مقدار مخمر مورد نیاز بین $0/8$ - $2/5$ گرم می‌باشد.

برای تهیه خمیر از ۱۰۰ کیلوگرم آرد، ۴۰ لیتر آب و محلول مخمر نمک شامل $1/12$ - $0/06$ درصد مخمر، $1/8$ درصد نمک و ۱۸ لیتر آب استفاده می‌شود. شایان ذکر است که جهت جبران مرگ و میر مخمرها، قبل از افزودن محلول نمک به خمیر مقدار کمی مخمر (در حدود یک درصد وزن آرد) به آن اضافه می‌شود. سپس محلول مخمر نمک با آرد مخلوط

می‌شود.

مواد فوق جهت تهیه خمیر به تغار هدایت می‌شوند و مدت ۵ دقیقه با یکدیگر مخلوط شده و پس از ۳ دقیقه استراحت، مجدداً خمیر به مدت ۳ دقیقه بهم زده می‌شود. خمیر تهیه شده به مدت ۳۰ دقیقه در دمای 30°C نگهداری می‌شود، تا فرآیند تخمیر در آن انجام شود. پس از سپری شدن این مدت، خمیر حاصله مراحل تقسیم و چانه‌گیری، فرم دادن، تخمیر نهایی و پخت را طی می‌کند.

۳- تهیه خمیر با استفاده از جوش شیرین:

در تهیه این خمیر از ۱۰۰ کیلوگرم آرد، ۶۵ لیتر آب، ۵۰۰ گرم مخمر، ۲۵۰ گرم جوش شیرین و $1/8$ کیلوگرم نمک استفاده می‌شود. مواد فوق جهت تهیه خمیر وارد تغار شده و مدت ۵ دقیقه با یکدیگر مخلوط می‌شوند و پس از ۳ دقیقه استراحت، مجدداً خمیر به مدت ۳ دقیقه مخلوط می‌گردد. برای تخمیر خمیر اصلی، خمیر به مدت ۳۰ دقیقه در دمای 25°C نگهداری می‌شود. سایر مراحل این روش از چانه‌گیری تا پخت، همانند سایر روش‌ها انجام می‌شود.

۴- مقایسه کیفیت نان لواش تهیه شده با روش‌های مختلف:

تهیه خمیر با روش مخمر نمک موجب افزایش نوسان تخمیر، عمل‌آوری آسان‌تر خمیر، فرم‌پذیری بهتر اصلاح‌ویژگی‌های آن و بهبود قدرت نگهداری گاز در خمیر می‌شود. همچنین تهیه خمیر به روش دو مرحله‌ای مایه خمیر مایع نیز موجب می‌شود تا عمل تخمیر به خوبی انجام گیرد و در مقایسه با روش معمولی، زمان تخمیر و رسیدن خمیر کوتاه‌تر شود. به علاوه با بکارگیری این روش، مخمرها و باکتری‌های تولیدکننده اسید، به میزان کافی اسیدها و مواد آروماتیک آزاد می‌کنند و بدین ترتیب عطر و طعم مطلوبی در نان ایجاد می‌شود. میزان بازدهی و کاهش وزن خمیر در روش‌های مخمر نمک و مایه خمیر مایع بیش از روش تهیه خمیر است و نان‌های حاصل از این دو روش از تخلخل بیشتری برخوردار هستند. جوش شیرین در روش متداول به عنوان مهارکننده فعالیت مخمر عمل نموده و در نتیجه، مواد معطر کمتری در خمیر حاصل شده و نان تهیه

شده از کیفیت پایین تری برخوردار خواهد شد. از طرفی روش های مخمر نمک و مایه خمیر مایع نسبت به روش معمولی بیاتی نان را به میزان بیشتری به تعویق می اندازند. همچنین روش های مایه خمیر مایع (روش طولانی مدت و روش شب تا صبح) موجب به تعویق افتادن بیشتر بیاتی نان می شوند، زیرا در این روش ها متورم شدن و ژلاتینه شدن نشاسته سبب به تأخیر افتادن بیشتر بیاتی نان می شود.

بحث و نتایج

براساس بررسی به عمل آمده و مقایسه روش های اشاره شده، مشخص می شود که مصرف جوش شیرین نه تنها تأثیر مثبتی در خمیر نمی گذارد، بلکه کیفیت نان حاصل را به شدت کاهش می دهد، زیرا گاز کربنیک ایجاد شده در حین پخت نان در خمیر محبوس شده و عملاً در خمیر، تخمیر انجام نمی شود و نان حاصل خمیری شکل می شود، زیرا با افزودن جوش شیرین، مخمر نمی تواند به خوبی فعالیت کرده و از طرفی آبگیری گلوتن کمتر شده و نمی تواند به خوبی متورم شود در نتیجه بیاتی نان تسریع می شود.

بنابراین پیشنهاد می شود که برای تهیه نان لواش از روش های مخمر نمک و مایه خمیر مایع دو مرحله ای به وسیله دو دستگاه مخلوط کن در ناوایی های سنتی نان لواش استفاده شود، بدین ترتیب با اصلاح کیفیت خمیر می توان نان با کیفیت عالی عرضه نمود. در ناوایی های صنعتی (تنور دورانی صنعتی) نیاز به بررسی و مطالعه دقیق تر می باشد زیرا معایب زیادی در تنورهای صنعتی وجود دارد که باید برطرف شود.

منابع

- ۱- گزارش نهایی طرح تحقیقاتی بررسی روش های مختلف تولید نان لواش و مقایسه آن با روش سنتی، ۱۳۷۵.