

به نام خدا



موضوع مقاله:

نمک

نویسنده و مترجم:

شاهین یوسف خان

تاریخ: اسفند ماه 1403

مقدمه

نمک

نمک یک جزء اصلی در نان است و چندین عملکرد مهم را انجام می دهد. ما این کارکردها و همچنین برخی ویژگی های دیگر را به تفصیل مورد بحث قرار خواهیم داد، تا نانوا را با درک کامل ویژگی ها و استفاده صحیح از نمک در پخت نان آشنا کنیم.



نمک باعث ایجاد طعم می شود. نانی که بدون نمک پخته شود طعمی صاف و بی مزه خواهد داشت. از طرفی نانی که با نمک زیاد درست می شود، خوش طعم نخواهد بود. به طور کلی، مقدار صحیح نمک در خمیر نان 1.8 تا 2 درصد نمک بر اساس وزن آرد است (یعنی 1.8-2 پوند نمک در هر 100 پوند آرد). فقدان توانایی تطبیق طعم تخمیر از نان گاهی اوقات باعث می شود نانوا از نمک اضافی استفاده کند. اما باید در نظر

داشت که در حالی که نمک طعم دهنده را فراهم می کند، جایگزین طعم خوب آرد خوب تخمیر شده نیست و نقش نمک افزایش دادن طعم واقعی نان است، نه جایگزین کردن طعم واقعی نان.

نمک ساختار گلوتن را سفت می کند. سفت شدن به گلوتن استحکام می بخشد و خمیر را قادر می سازد تا دی اکسید کربن را که به عنوان محصول جانبی تخمیر مخمر در خمیر آزاد می شود، نگه دارد. وقتی نمک کنار گذاشته شود، خمیر به دست آمده سست و از نظر بافت چسبنده است، کار به سختی انجام می شود و حجم نان ضعیف است.

نمک اثر کندی بر روی فعالیت مخمر دارد. دیواره سلولی مخمر نیمه تراوا است و با اسمز اکسیژن و مواد مغذی را جذب می کند، زیرا آنزیم ها و سایر مواد را به محیط خمیر می دهد. آب برای این فعالیت های مخمر ضروری است. نمک ذاتاً مرطوب است. یعنی رطوبت را جذب می کند. در حضور نمک، مخمر مقداری از آب خود را با اسمز به نمک آزاد می کند و این به نوبه خود تخمیر یا فعالیت های تولید مثلی مخمر را کند می کند. اگر نمک زیادی در خمیر نان وجود داشته باشد، مخمر به حدی عقب می افتد که حجم آن کاهش می یابد. اگر نمک نباشد، مخمر خیلی سریع تخمیر می شود. از این نظر، نمک به نانوا در کنترل سرعت تخمیر کمک می کند. با این وجود، باید توجه داشته باشیم که استفاده دقیق از مخمر، کنترل دمای خمیر، نوع، بلوغ و میزان ترجیح استفاده شده ابزارهای بهتری برای کنترل تخمیر هستند. مقدار نمک، همانطور که اشاره کردیم، باید در محدوده 1.8-2٪ باشد.

نمک به طور غیر مستقیم به رنگ آمیزی پوسته کمک می کند. این ویژگی نتیجه خاصیت نمک به تاخیر انداختن تخمیر است. نشاسته موجود در آرد توسط آنزیم های آمیلاز به قندهای ساده تبدیل می شود و این قندها توسط مخمر مصرف می شود زیرا تخمیر ایجاد می کند. از آنجایی که نمک سرعت مصرف شکر را کاهش می دهد، مقدار بیشتری از آنچه به عنوان شکر باقی مانده شناخته می شود در زمان پخت برای رنگ آمیزی پوسته در دسترس است. در صورت عدم وجود نمک، مخمر به سرعت قندهای موجود را مصرف می کند و پوسته روی نان پخته شده رنگ پریده و کدر می شود.

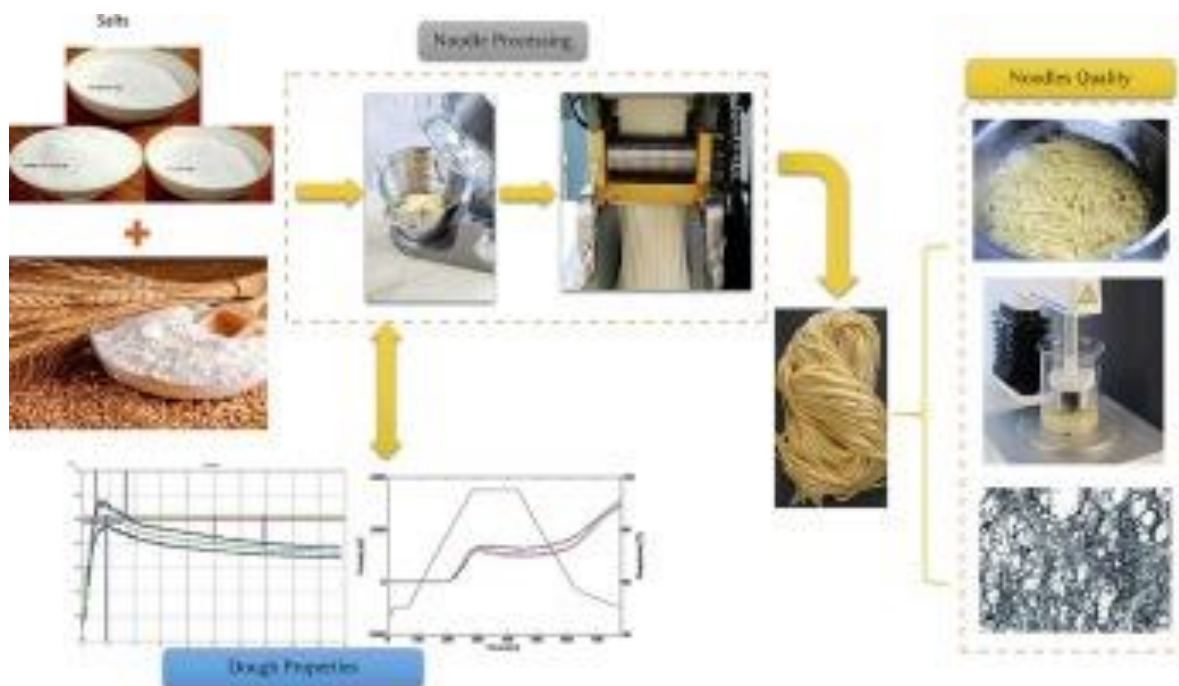


نمک به حفظ رنگ و طعم آرد کمک می کند. رنگدانه های کاروتنوئیدی که به طور طبیعی در آرد گندم وجود دارند، مسئول دادن رنگ کرمی و عطر گندم به آرد هستند. برای نانوا بسیار مهم است که بداند یک آرد سفید نشده، مانند همه آردهای شاه آرتور، حاوی مشخصات کاملی از کاروتنوئیدها است و آرد سفیدکننده این اجزای شکننده را از بین می برد.

تنها به همین دلیل، انتخاب آرد سفید نشده و بدون برومات با کیفیت بالا برای تمام نان‌سازی‌ها ترجیح داده می‌شود. به غیر از سفید کردن آرد و در نتیجه از بین بردن کاروتنوئیدها، اکسید شدن بیش از حد خمیر در حین اختلاط، که زمانی رخ می‌دهد که خمیر به مدت طولانی بیش از حد فشرده شود، آنها را نیز از بین می‌برد. نمک در حفظ کاروتنوئیدها تأثیر مثبت دارد، زیرا اکسیداسیون خمیر در حضور نمک به تأخیر می‌افتد. به همین دلیل بهتر است در ابتدای مخلوط نمک اضافه کنید. به این ترتیب، نمک با کمک به حفظ کاروتنوئیدها در طول مخلوط کردن خمیر، به طعم نهایی نان کمک می‌کند. هنگامی که نمک در مراحل بعدی مخلوط کردن خمیر اضافه می‌شود، می‌تواند برای کاروتنوئیدها مضر باشد، که ممکن است بیش از حد اکسید شود.



یکی دیگر از کاربردهای نمک قابل توجه است. معمول است که بخشی از نمک را در کشت لواین در ماه های گرم تر و مرطوب تر بگنجانید. این افزودن نمک به میزان 0.2 تا 0.3 درصد، عملکرد مخمر طبیعی را به تاخیر می اندازد و در نتیجه از بلوغ بیش از حد کشت جلوگیری می کند. در تهیه نان چاودار به سبک آلمانی، تکنیک مشابهی وجود دارد که گهگاه از آن استفاده می شود، به نام روش نمک ترش که در آن از تمام نمک خمیر در مرحله خمیر ترش استفاده می شود. نتیجه این است که فعالیت سلول های مخمر خمیر ترش را کند می کند، تولید اسیدیته را کاهش می دهد و اثر تقویتی بر ساختار گلوتن دارد.



نمک های مورد استفاده در خمیر نان

۱. نمک طعام (سدیم کلرید معمولی)

ویژگی ها: نمک طعام رایج ترین نوع نمک است که در بیشتر دستورهای پخت نان استفاده می شود.

تأثیر: به بهبود طعم نان کمک می کند و باعث تقویت گلوتن در خمیر می شود. همچنین سرعت تخمیر را کنترل می کند و از تخمیر بیش از حد جلوگیری می کند.

نکته: بهتر است از نمک های بدون ید استفاده کنید، زیرا ید ممکن است طعم نان را تحت تأثیر قرار دهد.

۲. نمک دریا Sea Salt

ویژگی ها: نمک دریا از تبخیر آب دریا به دست می آید و حاوی مواد معدنی بیشتری نسبت به نمک طعام است.

تأثیر: به دلیل وجود مواد معدنی، طعم پیچیده تر و غنی تری به نان می دهد. دانه های درشت آن می تواند بافت جالبی به نان اضافه کند.

نکته: اگر از نمک دریا استفاده می کنید، بهتر است آن را آسیاب کنید تا به طور یکنواخت در خمیر پخش شود.

۳. نمک هیمالیا Himalayan Pink Salt

ویژگی‌ها: این نمک به دلیل رنگ صورتی و وجود مواد معدنی مانند آهن و منیزیم شناخته می‌شود.

تأثیر: طعم ملایم‌تر و متفاوتی به نان می‌دهد و می‌تواند ظاهر نان را جذاب‌تر کند.

نکته: مانند نمک دریا، بهتر است آن را آسیاب کنید تا به طور یکنواخت در خمیر پخش شود.

۴. نمک کوشر Kosher Salt

ویژگی‌ها: نمک کوشر دانه‌های درشت‌تری دارد و معمولاً بدون افزودنی‌های شیمیایی است.

تأثیر: به دلیل دانه‌های درشت، به راحتی در خمیر پخش می‌شود و طعم ملایم‌تری به نان می‌دهد.

نکته: اگر از نمک کوشر استفاده می‌کنید، ممکن است نیاز به مقدار بیشتری نسبت به نمک طعام داشته باشید، زیرا دانه‌های آن سبک‌تر هستند.

۵. نمک سلطیک Celtic Sea Salt

ویژگی‌ها: این نمک از آب دریا در منطقه بریتانی فرانسه استخراج می‌شود و حاوی مواد معدنی زیادی است.

تأثیر: طعم منحصر به فرد و غنی به نان می‌دهد و می‌تواند به بهبود بافت نان کمک کند.

نکته: این نمک کمی مرطوب است، بنابراین ممکن است نیاز به تنظیم میزان رطوبت خمیر داشته باشید.

۶. نمک سیاه Black Salt

ویژگی‌ها: نمک سیاه معمولاً در آشپزی هندی استفاده می‌شود و طعمی گوگردی و منحصر به فرد دارد.

تأثیر: اگر به دنبال طعم متفاوت و خاصی در نان خود هستید، می‌توانید از این نمک استفاده کنید.

نکته: به دلیل طعم قوی، بهتر است از مقدار کمتری استفاده کنید.



کارکردهای نمک در پخت

نمک سه کارکرد عمده در پخت دارد. تاثیر می گذارد:

❖ تخمیر

❖ حالت دهنده خمیر

❖ طعم و مزه

❖ تخمیر

تخمیر وظیفه اصلی نمک است:

نمک سرعت تخمیر را کاهش می دهد و به عنوان یک کنترل سالم برای رشد مخمر عمل می کند.

نمک از ایجاد هرگونه عمل باکتریایی ناپسند یا انواع وحشی تخمیر جلوگیری می کند.

نمک با کنترل تخمیر به قهوه ای شدن در اجاق کمک می کند و در نتیجه تخریب قند را کاهش می دهد.

نمک ایجاد هرگونه اسیدیته نامطلوب یا بیش از حد در خمیر را بررسی می کند. بنابراین در برابر اقدامات نامطلوب در خمیر محافظت می کند و تخمیر سالم لازم را برای تضمین یک محصول نهایی با کیفیت بالا تحت تاثیر قرار می دهد.

حالت دهنده خمیر

نمک دارای اثر اتصال دهنده یا تقویت کننده بر روی گلوتن است و در نتیجه به هر آردی استحکام می بخشد. سفتی اضافی که توسط نمک به گلوتن داده می شود، آن را قادر می سازد آب و گاز را بهتر نگه دارد و اجازه می دهد خمیر بدون پارگی منبسط شود. این تأثیر به ویژه زمانی مهم می شود که از آب نرم برای مخلوط کردن خمیر استفاده شود و در جایی که باید از آرد نارس استفاده شود. در هر دو شرایط، اضافه کردن حداکثر نمک به جلوگیری از نرم و چسبندگی خمیر کمک می کند. اگرچه نمک هیچ اثر سفید کننده مستقیمی ندارد، اما اثر آن منجر به یک نان دانه ریز با بافت برتر می شود. این ترکیب دانه ریزتر و دیواره های سلولی نازک به خرده نان ظاهر سفیدتری می بخشد.

طعم و مزه

یکی از عملکردهای مهم نمک توانایی آن در بهبود طعم و مزه همه غذاهایی است که در آنها استفاده می شود. نمک یکی از موادی است که طعم نان را بسیار خوب می کند. بدون نمک در دسته خمیر، نان به دست آمده صاف و بی مزه خواهد بود. طعم و مزه اضافی حاصل از وجود نمک تنها تا حدی به دلیل طعم واقعی خود نمک است. نمک توانایی عجیبی در تشدید طعم ایجاد شده در نان در نتیجه اثر مخمر روی سایر مواد موجود در نان دارد. مزه و طعم خاص نان و در واقع همه غذاها را نشان می دهد.

بهبود طعم پذیری به نوبه خود هضم غذا را تقویت می کند، بنابراین می توان گفت که نمک ارزش غذایی محصولات نانوائی را افزایش می دهد. کمبود نمک یا بیش از حد آن اولین چیزی است که هنگام چشیدن نان به آن توجه می شود. در برخی نان ها 2 درصد می تواند طعم کاملاً شوری ایجاد کند، در حالی که در برخی دیگر به همین میزان طعم خوبی می دهد. این تفاوت اغلب به دلیل معدنی بودن آب مورد استفاده در خمیر است.

تأثیر بر نمک افزوده شده به خمیر خواص رئولوژیکی آن و کیفیت نان سفید

NaCl

جدول 2 اثر افزودن نمک معدنی را بر خواص خمیر نشان می دهد. NaCl ترکیبی یونی از سدیم و کلر است و به دلیل ماهیت یونی NaCl بر نیازهای فیزیکی برای رشد خمیر تأثیر دارد (Belz et al., 2012). پس از افزودن آن به آرد، NaCl می تواند جذب آب را تسریع کند و می تواند تشکیل گلوتن را بهبود بخشد و تقویت کند و شکل پذیری خمیر را افزایش دهد علاوه بر این، می تواند زمان ثبات، آرد را بهبود بخشد.

NaCl

NaCl تأثیر خاصی بر زمان پخت بهینه، جذب آب و از دست دادن پخت محصولات نان دارد. تغییرات در کیفیت نان (به عنوان مثال، کیفیت پخت،

کیفیت بافت، و ویژگی های حسی) به دنبال درمان با انواع مختلف نمک در چندین مطالعه مشاهده شده است. نان با کیفیت بالا باید زمان پخت بهینه کمتر، جذب آب بیشتر و تلفات پخت کمتری داشته باشد.

نمک های فسفات

افزودن فسفات یعنی SPP، STPP و SHMP در غلظت های مختلف 0٪، 0.2٪، 0.4٪، 0.6٪، 0.8٪ و 1.0٪ زمان پخت بهینه نان را طولانی می کند و جذب آب رشته فرنگی با مقدار فسفات اضافه شده (0.0، 1.0، Liuilite) همبستگی مثبت دارد. علاوه بر این، STPP بیشترین تأثیر را در جذب آب نان دارد و به دنبال آن SPP قرار دارد و SHMP تأثیر نسبتاً کمی بر جذب آب دارد.

سطوح اسید آمینه

تأثیر نمک های معدنی بر ارزش غذایی محصولات نان تنها کمی مورد توجه قرار گرفته است. از نقطه نظر تغذیه، استفاده از کانسوی ممکن است اثرات نامطلوبی داشته باشد. لیزین در نان های حاوی نمک کانسوی وجود دارد و در پیوند متقابل حاصل از دهیدروآلانین و سایر واکنش های ناشی از قلیایی شرکت می کند. رومبوتس و همکاران (2014) کاهش نرخ لیزین

را از 126 میکرومول بر گرم پروتئین در نان (بدون نمک) به 107، 103 و 112 میکرومول بر گرم پروتئین در پخته شده نشان داد.

نتیجه گیری

بررسی حاضر مجموعه ای جامع از نمک های معدنی است که بر ویژگی های کیفی حیاتی محصولات خمیر و نان تأثیر دارد. ادبیات مربوط به تأثیر نمک های معدنی بر کیفیت نان ، مانند مطالعات روی اثرات نمک های NaCl، فسفات بر خواص رئولوژیکی خمیر، خواص شبکه گلوتن، و خواص پخت و بافتی نسبتاً مثبت است. NaCl، فسفات می توانند خواص خمیر را بهبود بخشند .

