تأثیر دما و زمان پخت بر کیفیت و سرعت بیانی نان تافتون

مسعود قبیری و محمد شاهدی

(تاریخ دریافت: 8/5/2019، تاریخ پذیرش: 8/6/2019)

چکیده

پخت نان فقط یکی از مهم‌ترین مرحله‌های تهیه نان است. شرایط مختلف نان در آب و زمان پخت تأثیر بسیار زیادی در کیفیت و نگهداری نان خواهد داشت. هدف از این بحث تحقیق بررسی اثر نگهداری دما و زمان پخت بر کیفیت و نگهداری نان است. در این بحث تحقیق سطح زمان و دمای پخت بر کیفیت و نگهداری نان تافتون مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج های حاصل از این طرح از 1- دمای زیر و روی نان به ترتیب 230 و 240 درجه سانتی‌گراد، زمان بین 10 روز و 24 ساعت و دما 20 و 30 درجه سانتی‌گراد. روش نمونه‌برداری تعبیر رطوبت، میزان نشانه‌های محول و بیانی انجام شد. نتایج حاصل در قابل طرح کاملاً تصادفی مورد تجربه و تحلیل قرار گرفت. جهت مقایسه میانگین‌ها از آزمون دالکن در سطح آماری پنج درصد (α = 0.05) استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد نان‌هایی که در شرایط مختلف حاره تخت شدند، دارای تفاوت معنی‌داری در مقدار رطوبت هستند. نان‌هایی که در زمان طولانی و دما کمتر پخت شدند دارای مقدار رطوبت کمتری نسبت به نان‌هایی که در زمان کم و دما بالا پخت شدند کمتر از نمونه‌های دیگر است.

واژه‌های کلیدی: نان، پخت، تافتون، بیانی، دما، زمان

مقدمه

مشکل کیفیت نان ایرانی و ضایعات آن از مسائلی است که اهمیت آن بر کسب پوشش نیست. میزان ضایعات نان بر اساس گزارش سازمان غلظت کشور حدود 30% و براساس گزارش وزارت کشاورزی حدود 25% برآورد شده است. که این ضایعات عمداً در تیپ فراهم کردن غیراصولی و نا صحت به وجود می‌آید (1).

یکی از دلایل دور ریز نان، کیفیت پخت آن می‌باشد که

1. به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد (در حال حاضر مرئی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آیت الله آملی) و استاد علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان

2. مسئول مکاتبات، بست پژوهی کیفیت

shahedim@ce.iut.ac.ir

شکوه با یاد که

247
در این تحقیق از مخلوط آند شناخته شده از کارخانه جرجه اصلی و آرد حاصل از کمپ فرآیند، به ترتیب وزنی 70 درصد آرد خاکی در خاک استخراج 70 درصد و 30 درصد آرد روشین استفاده شد. به توجه به اینکه آرد روشین سبز کریمی شده بود از مخلوط آند، آرد با درصد استخراج 85-88 به دست آمد. با توجه به اینکه فعالیت آنها

حرارت ایندیای تور با بادک و سپس کاهش یابد یا عبور گیرد.

حرارت بالای نیتر، باعث تغییر رنگ پوشش به حضور

سطح زیبایی که در محاسبه مستقیم و سطح داغ است.

می‌تواند (2)...

سیستم و نان را گیاه داده و به طور قالب تولید پودری و زیر نان

اهدا را سیستم کرده است (9).

تحقیقات یافته در مورد تأثیر حرارت و زمان بر پیتای

انجام کشور. اکوسوک و فرینگ در سال 1977 تأثیر در

حرارت و پیتای بادک حساسیت قدری شده و قسمی از آمپول

نشانه‌های علائم و آمپول های مناسب نشان می‌گیرد. نان نازه

دارای آمپول های دم و قابل انعطاف است که در یک شیکه ژل

محقق آمپول قرار دارد. آنها سفید نان در طی نگه‌داری به

تغییراتی در دارای آمپول آمپول‌های آمپول های پوند

پاداش حساس و نیز آمپول‌های آمپول های پنوند

سخت می‌شود. نان سفید نان به عنوان یک 

که در نظر گذاری طرح تغییر می‌شود، از

هفت دقیقه مسکن است. معادلی در طی بین و زلالینه شدن

بیماری و همکاران در 1962 و مملکی ناشان دادن که نسبت

همه چیز‌ها و در سهمیه ژالینه شدن نشان می‌دهد. در

محلی ناشان دادن که نسبت همان مترادف با تغییر وضعیت

که در مورد آورده است، نشان دادن که

پوشه و همکاران در 1962 و ممکن ناشان دادن که سرعت

مهلت چنین ناشان دادن که سرعت

به‌طور کلی عدم فعالیت آرد نیز تا مدتی (8).

فعالیت آگاهی از این آرد مرحله کلیت، سبزی و

تقسیم‌بندی به‌طور معنی‌داری وجود دارد. مقدار

شناخته شده در نیتر در شرایط حلاله و تغییر

(370°C و سه تا چهار دقیقه، 350°C و سه تا چهار

۴۴۰°C و سه تا چهار دقیقه) یک نتیجه قابل توجهی داشت.

زمان طولانی تر باز خشکی شدن بهتر است سایر حالت‌ها

گزارش شد. این نتیجه از آنجایه و همچنین در طی نگه‌داری

سخت‌تر از ناحیه دیگر بود (3).

همین محققان در آزمایش دیگر، گزارش دادند که نان پیتای

(یک نوع نان است) که در ۴۰۰°C و ۹۰ تا یک چهار

سخت، نسبت به نانی که در 150°C و چهار یک دقیقه پخته

شده از نظر کیفیت برتری قابل توجهی داشت. زمان طولانی تر

دامای پایین تر باعث سخت و خشک شدن مقدار تان می‌شود (4).

سمنان و نان در 1981 گزارش کردند که انواع دما از

388 به 288 در مدت زمان ناتب چهار دقیقه، وزن فرض

مواد و روش‌ها

در این تحقیق از مخلوط آند نان توسط نهشی که در کارخانه جرجه

اصطلاح و آرد حاصل از کمپ روشین به ترتیب وزنی 70 درصد و 30

درصد آرد خاکی در خاک استخراج 70 درصد و 30 درصد آرد روشین استفاده شد. به توجه به اینکه آرد روشین

سبز کریمی شده بود از مخلوط آند، آرد با درصد

استخراج 85-88 به دست آمد. با توجه به اینکه فعالیت آنها

_hot with gas.
<table>
<thead>
<tr>
<th>شماره</th>
<th>نام و نام خانوادگی</th>
<th>میزان یخچال</th>
<th>درجه حرارت</th>
<th>میزان یخچال</th>
<th>درجه حرارت</th>
<th>میزان یخچال</th>
<th>درجه حرارت</th>
<th>میزان یخچال</th>
<th>درجه حرارت</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>نام</td>
<td>0.38°C</td>
<td>280°C</td>
<td>0.35°C</td>
<td>330°C</td>
<td>0.36°C</td>
<td>340°C</td>
<td>0.37°C</td>
<td>350°C</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**توجه:** مصرف آب در حال حاضر با توجه به میزان یخچال استاندارد غلط نشان دهنده مصرف آب است.
نامه‌های حاضری در جدول ۱ آمده است.

و آن درون در مورد ۱۴/۶ میلی‌متر بوده. 

یکی از نظریه‌های که در مورد علت بایان داشته‌ایم ناک‌طور بوده. 

و وجود دارد که می‌تواند آماده باشد یا در نتیجه داده و خشک می‌شود از دست داده و خشک می‌شود و از دست داده موجب بایان شدن نیمه شدید و بی‌مفصل می‌شود. اسکورچ و فریچ در سال ۱۹۴۷ گزارش کردند که در طی یک گزارش نامه‌الی‌فی نموداری می‌شود. 

قلمی‌سید آمیزون از گزارش خارج می‌شود و 

اماپولیتکین درون گزارش می‌شود. هرچه مقدار آب 

کمتر باشد این گزارش از نظر عالی است که به یک شبکه زل سفتی از امپلور مصور گشته است. آنها سفند شدن نیا در طی 

نگه‌داری را به از درست داده آب و تغییر در امپلوریتکین 

در گزارش نسبت داده‌اند. اگر چه امر دیگر در مورد علت 

بیانی نان نظریه مختلف متداول گردد که نقشه آب را در 

بیانی جزئی مهم نمی‌دانند، نقشه توان از نقشه مقدار آب 

در این مورد مصرف نظر کرده. در این راستا یکی از آزمایش‌ها که 

در این تحقیق انجام شد تعیین ماده خشک تانها بوده که 

در شرایط مختلف حرارتی بیست و هم بهترین روش را ترکیب دارد. در انجام تجربه 

۳ نشان می‌دهد که مقادیر آب خشک مخلوط تفاوت 

معنی‌داری با هم دارند. با توجه به جدول فوق همه تیمارها 

باهم تفاوت معنی‌داری دارند.

همانطور که چنین شبکه پکی از نظریه‌های جدید در مورد 

بیانی نان آن است که بر هم کنش بین نشانه‌ها و پروتئین در 

تهم عمده‌ای در پیشرفت بیانی دارد. در طی یکت نان مقادیر 

زیادی از نشانه‌های زلایی می‌شود و ممکن است در نتیجه 

حرارت نتوانسته که به صورت مخلوط در بیاید. 

چون مولکول‌های نشانه با مولکول‌های پروتئین 

اکثری ده‌ها. احتمال می‌رود در نمونه‌هایی که نشانه‌ 

محلول بیشتری دارد و اکثری بیشتری خر ده‌های (۳).
جدول ۱. نتایج آزمایش‌های شیمیایی آرد بر پایه خشک

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوع آرد</th>
<th>کل‌گونه مربوط (درصد)</th>
<th>پروتئین (درصد)</th>
<th>رطوبت (درصد)</th>
<th>ناوانی اصفهان</th>
<th>روشن</th>
<th>اصفهان</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>آرد نانو</td>
<td>۳۲/۶</td>
<td>۱۱/۸۷</td>
<td>۱۲/۶</td>
<td>۸/۴۱</td>
<td>۸/۶۷</td>
<td>۹/۶۷</td>
</tr>
<tr>
<td>آرد روشن</td>
<td>۲۵/۶</td>
<td>۱۱/۲۳</td>
<td>۱۹/۷</td>
<td>۹/۸۱</td>
<td>۹/۶۷</td>
<td>۹/۶۷</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۲. تأثیر شرایط دما و زمان بر مقدار ماده خشک نان

<table>
<thead>
<tr>
<th>شرایط</th>
<th>مقدار ماده خشک (درصد)</th>
<th>تیمار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱- دما ۲۴۰° و رطوبت ۳۲۰/۶ سه دقیقه</td>
<td>۷۹/۲۷</td>
<td>۱/۴۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۲- دما ۲۵۰° و رطوبت ۲۵۰/۶ سه دقیقه</td>
<td>۷۶/۲۷</td>
<td>۱/۱۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۳- دما ۲۶۰° و رطوبت ۲۵۰/۶ سه دقیقه</td>
<td>۶۹/۸۱</td>
<td>۱/۱۸</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۳. تجربه واریانس مربوط به تأثیر شرایط دما و زمان بر مقدار ماده خشک نان

<table>
<thead>
<tr>
<th>میانگین مربعات عددها</th>
<th>مجموع مربعات</th>
<th>درجه آزادی</th>
<th>متغیر</th>
<th>تیمار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۲۲۵/۷۳۲</td>
<td>۲۲۵/۷۳۲</td>
<td>۱۲</td>
<td>۲</td>
<td>۲۲۵/۷۳۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۷۰/۱۸۱</td>
<td>۷۰/۱۸۱</td>
<td>۱۲</td>
<td>۱۲</td>
<td>۷۰/۱۸۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۷۵/۸۹</td>
<td>۲۷۵/۸۹</td>
<td>۱۲</td>
<td>۲۷۵/۸۹</td>
<td>۲۷۵/۸۹</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۴. نتیجه آزمون دانکن برای مقایسه میانگین‌های مقدار ماده خشک برای تیمارها مختلف

<table>
<thead>
<tr>
<th>تیمارها</th>
<th>میانگین‌ها</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱</td>
<td>۶۹/۸۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۲</td>
<td>۷۰/۱۸۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۳</td>
<td>۲۷۵/۸۹</td>
</tr>
</tbody>
</table>

کامترین دما خشک شدن کمتر از نمونه‌های دیگر بود اما تفاوت معنی‌داری با نمونه‌هایی که در شرایط متوسط دما و زمان خشک شده دارد. تفاوت معنی‌داری بین نمونه‌ها در میزان بیانی پس از ۲۴ ساعت وجود دارد. داشتن نرخ در مکزیم برشی مربوط به نمونه‌ای است که در شرایط بیشترین دما و کمترین زمان پخت شده تابع جدول ۷. نشان می‌دهد که پس از ۴۸ ساعت، بالاترین عدد بیشترین بسته مربوط به نمونه‌ای است که در بیشترین دما و کمترین دما پخت شده است و نمونه‌ای که در کمترین زمان و بیشترین دما پخت شده است دارای پایین‌ترین

همانطور که گفته شد، آزمون بیانی به این دستگاه این‌سانس در سه زمان صفر، ۴۸ و ۷۲ ساعت پس از پخت انجام شد و نتایج حاصل نشان می‌دهد که میزان سختی بالاصله پس از پخت در نان‌هایی که در بیشترین زمان و

۳۳۱
جدول ۵: تأثیر شرایط دما و زمان بر مقدار نشانه محلول در نان

<table>
<thead>
<tr>
<th>مقدار نشانه محلول میلی گرم کرم نان</th>
<th>تیمار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>12/3 SD=0/85</td>
<td>۱-دمای پخت نان زیر ۳۰۰و و رو ۲۸۰و سه دقیقه ۲ ثانیه</td>
</tr>
<tr>
<td>9/51 SD=0/67</td>
<td>۲-دمای پخت نان زیر ۳۰۰و و رو ۲۵۰و دو دقیقه ۳ ثانیه</td>
</tr>
<tr>
<td>5/9 SD=0/32</td>
<td>۳-دمای پخت نان زیر ۲۵۰و و رو ۲۸۰و دو دقیقه</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۶: تأثیر شرایط دما و زمان بر میزان بیانی، ۸۸ ساعت پس از پخت

<table>
<thead>
<tr>
<th>متوسط بیانی (کرم بر سانتی‌متر مربع)</th>
<th>تیمار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۸۴۸/۸۱۷/۹۱۷/۹۱۷/۳۳</td>
<td>۱-دمای پخت نان زیر ۳۰۰و و رو ۲۸۰و سه دقیقه ۲ ثانیه</td>
</tr>
<tr>
<td>۴۸۸/۸۱۷/۹۱۷/۹۱۷/۳۳</td>
<td>۲-دمای پخت نان زیر ۲۵۰و و رو ۲۵۰و دو دقیقه ۳ ثانیه</td>
</tr>
<tr>
<td>۴۸۸/۸۱۷/۹۱۷/۹۱۷/۳۳</td>
<td>۳-دمای پخت نان زیر ۲۵۰و و رو ۲۸۰و دو دقیقه</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۷: تجزیه واریانس مربوط به تأثیر شرایط دما و زمان بر میزان بیانی، ۸۸ ساعت پس از پخت (نیمارهای دارای حرف مشترک تفاوت معنی‌دار با هم ندارند)

<table>
<thead>
<tr>
<th>عدد</th>
<th>تیمار</th>
<th>مجموع مرای</th>
<th>درجه آزادی</th>
<th>منبع تغییر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۵/۵/۳</td>
<td>نیمار</td>
<td>۶۲/۵/۹۵/۸۲</td>
<td>۲ ۲ ۲</td>
<td>۲ ۲ ۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۵/۵/۳</td>
<td>نیمار</td>
<td>۶۲/۵/۹۵/۸۲</td>
<td>۲ ۲ ۲</td>
<td>۲ ۲ ۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۵/۵/۳</td>
<td>نیمار</td>
<td>۶۲/۵/۹۵/۸۲</td>
<td>۲ ۲ ۲</td>
<td>۲ ۲ ۲</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۸: تخمین دانگان مربوط به تأثیر شرایط دما و زمان بر میزان بیانی، ۸۸ ساعت پس از پخت (نیمارهای دارای حرف مشترک تفاوت معنی‌دار با هم دارند)

<table>
<thead>
<tr>
<th>عدد</th>
<th>تیمار</th>
<th>میانگین ها</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۵/۵/۳</td>
<td>نیمار</td>
<td>۶۲/۵/۹۵/۸۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۵/۵/۳</td>
<td>نیمار</td>
<td>۶۲/۵/۹۵/۸۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۵/۵/۳</td>
<td>نیمار</td>
<td>۶۲/۵/۹۵/۸۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۵/۵/۳</td>
<td>نیمار</td>
<td>۶۲/۵/۹۵/۸۲</td>
</tr>
</tbody>
</table>

متفاوت پخت شده نان می‌دهد که یک طولاتی شدن مدت زمان پخت رطوبت نان کاهش می‌یابد. با این امر می‌تواند بیانی نان را افزایش دهد. نتایج حاصل از آزمایش کردن محلول در نان نشان می‌دهد که با افزایش مدآ و کاهش درجه حرارت نان، مقدار نشانه محلول در نان زیاد می‌شود که می‌تواند منجر به افزایش میزان بیانی در نان گردد. نتایج حاصل از آزمایش بیانی می‌водد این مطلب ایست که استفاده از دمای

عدد بیش‌تر تنش بریشی است و تفاوت معنی‌داری با نمونه کنی‌لی

دارد. نتایج حاصل از مقایسه میزان بیانی بیانیا نیمارها به روش

دانگان در جدول ۸ آمده است.

با توجه به بررسی‌ها و آزمایش‌های انجام شده در مورد تأثیر

دما و زمان بر کیفیت نان نتایج زیر حاصل شده است. نتایج

حاصل از مقایسه مداد حسک نان‌هایی که در شرایط حراشین...
نمودار 1. مقایسه اثر پخت دما و زمان بر مقدار نشانه‌های محول

1. دمای پخت زیر و روی نان به ترتیب C 360 و C 300 در دقیقه 20 ثانیه. 2. دمای پخت زیر و روی نان به ترتیب C 350 و C 300 در دقیقه 30 ثانیه. 3. دمای پخت زیر و روی نان به ترتیب C 350 و C 300 در دقیقه 30 ثانیه.

بیشترین نشانه‌های تغییرات با پخت نان در دمای زیر 350 درجه سانتی‌گراد اتفاق می‌افت. استفاده از دمای زیاد و مدت زمان کم در پخت نان می‌تواند تأثیر مثبتی در میزان سفتی و زمان نگهداری نان داشته باشد (نمودارهای 1 و 2).

منابع مورد استفاده

1. احمدی ندوزن. م. 1373. تغییرات اقیانوس و صنعتی کردن تولید نان کشور: مجموعه مقالات اجلاس تخصصی نان: انتشارات استیون تحقیقات تغذیه و صنایع غذایی کشور، تهران.
2. رجبزاده، ن. 1375. کنفرانس‌های نان: انتشارات دانشگاه تهران.