کارگاه‌های آموزشی مرکز اطلاعات علمی

آموزش مهارت‌های کاربردی ISI در تدوین و چاپ مقالات

روش تحقیق گمشدگی

آموزش نرم‌افزار برای پژوهشگران

Word
بررسی اثر مدت زمان پخت اولیه و دوره نگهداری روی ویژگی‌های گیفی نان بری در استفاده از پردازش تصویر

خودی خوش‌بختی: محمد خیلی‌نفرد محمد خیلی‌نفرد

چکیده

در این مطالعه، نان بری با استفاده از دو روش نپیچخت کردن و روشن پخت معمول، به و مدت 7 روز در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد نگهداری شد. نپیچخت کردن به مدت 7 و 10 دقیقه و پخت کامل (شاهد به مدت 10 دقیقه) انجام شد. تکرار نمونه‌ها با استفاده از نمای‌های چهار، دو واضح، دو تلفیق و دو میانگین اندازه حفره‌ها و تدریجی قرار گرفتند. همچنین تغییرات ویژگی‌های بافت تصویر نان با استفاده از نمای‌های متلم استخراج شد. نتایج نشان داد که نیپیچختن حتی به مدت زمان پخت اولیه آنها مرحله دوم پخت تا تکمیل زمان پخت (10 دقیقه) انجام گرفت. نتایج نشان داد که نپیچختن حتی به مدت زمان پخت اولیه آنها مرحله دوم پخت تا تکمیل زمان پخت (10 دقیقه) انجام گرفت.

واژه‌های کلیدی

- بافت تصویر
- پردازش تصویر
- فرم عضلانی
- نان بری
- نپیچخت کردن

مقدمه

غلت و محاولات نانوایی، باید هم تغذیه‌ای انسان را تکثیب مدهند. گیفت ناماسبان نان‌های تولیدشده به روشی از اشکال و عمل نگهداری کوانه محاولات نانوایی در فناوری میکرولوژی و بینی ارزش یافته، اهمیت بررسی روزه‌های تولید و نگهداری این محاولات ارزشمند را اشکال می‌آورد. تکنولوژی نپیچخت کردن نان، یکی از جدیدترین و مؤثرترین ابزارها که کاری کاهش ضایعات اطراف چلوگیری از باند سریع این محصول را بیان می‌کند. نپیچخت کردن یکی از روش‌های پخت نان به صورت دو مرحله‌ای است که در مرحله اول خمیر تخم‌بندی در شرایط معینی به منظور ایجاد بافت مغز، حداکثر تغییر
سانتی گرد توجهی گردید. رنگ‌آمیزی و حجم مخصوص نان نمی‌خیهند تحت تأثیر زمان و درجه نگهداری قرار نگرفت. به‌طورکلی نتایج این پژوهش نشان داد نگهداری در بیمارستان ماهیت در رابطه با افزایش مقدار نگهداری نان نمی‌خیهند. همچنین نگهداری آن در دمای ۴ درجه سانتی گرد بررسی کردند. نتایج این پژوهش نشان داد افزایش زمان بیمار به کاهش درجه نگهداری خمیری شدن، مقدار نان افزایش ذوبت‌های دیگر نان سی از بیمار به کاهش می‌رسد. همچنین مقدار همیشه شد با افزایش زمان نگهداری حجم، خالی‌الغزابی آبی و نرمی بافت کاهش می‌یابد. به‌طورکلی به‌نظر دستیابی به محلول با کیفیت نردنگی‌ها به نقطه تازه، زمان بیمار به‌کنار گذاشته و سپس درجه تولید نان چاودار نمی‌خیهند. شد.

عکس به‌هیجان باید در محصولات نمی‌خیهند، روش نگهداری آنها نیز به دلیل بافت زود و درجه نگهداری بالا به‌شکل توجه مورد محققین قرار گرفته اند. رایج‌ترین روش نگهداری محصولات نمی‌خیهند. Rosell و Bárcenas (2006) نشان دادند که این روش، نگهداری طولانی مدت نان نمی‌خیهند و این امر بیانگر این امر بوده و از این نکته اطمینان حاصل می‌شود. از سمت دیگر این محصولات نمی‌خیهند و این امر بیانگر این امر بوده و از این نکته اطمینان حاصل می‌شود. از سمت دیگر این محصولات نمی‌خیهند و این امر بیانگر این امر بوده و از این نکته اطمینان حاصل می‌شود. از سمت دیگر این محصولات نمی‌خیهند و این امر بیانگر این امر بوده و از این نکته اطمینان حاصل می‌شود. از سمت دیگر این محصولات نمی‌خیهند و این امر بیانگر این امر بوده و از این نکته اطمینان حاصل می‌شود. از سمت دیگر این محصولات نمی‌خیهند و این امر بیانگر این امر بوده و از این نکته اطمینان حاصل می‌شود. از سمت دیگر این محصولات نمی‌خیهند و این امر بیانگر این امر بوده و از این نکته اطمینان حاصل می‌شود. از سمت دیگر این محصولات نمی‌خیهند و این امر بیانگر این امر بوده و از این نکته اطمینان حاصل می‌شود. از سمت دیگر این محصولات نمی‌خیهند و این امر بیانگر این امر بوده و از این نکته اطمینان حاصل می‌شود. از سمت دیگر این محصولات نمی‌خیهند و این امر بیانگر این امر بوده و از این نکته اطمینان حاصل می‌شود. از سمت دیگر این محصولات نمی‌خیهند و این امر بیانگر این امر بوده و از این نکته اطمینان حاصل می‌شود. از سمت دیگر این محصولات نمی‌خیهند و این امر بیانگر این امر بوده و از این نکت
پرفکت نان تحت تأثیر افزودن ۲ نوع بناکلکوک جو استفاده کردند. آن‌ها ویژگی‌های میل تعداد کل حفره‌های عازم‌های کوچکتر از ۴ میلی‌متر مربع، سطح کل حفره‌های عازم، افزایش شکل حفره‌های عازم و رنگ در تصاویر استاندارد مفعول نان را از نادیده‌گیری نمودند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که شرایط ازمایش تأثیر معنی‌داری بر ویژگی‌های استخراج‌شده از تصاویر مفعول نان داشته است. آن‌ها افزودن بناکلکوک منجر به بزرگ شدن و کشیدن شدن حفره‌های هوا نسبت به نمونه‌های شاهد است.

هدف از انجام این پژوهش بررسی آمیخته مفعول نان در میکروسکوپ چمک‌دار بر ویژگی‌های کیفی نان برخی نیمی‌خیمه و ویژگی‌های بافتی تصویر نان با استفاده از بردارش تصاویر رقیم‌ی می‌باشد.

مواد و روش‌ها
پخت نان بری‌وی
برای تهیه خمیر نان بری‌وی ابتدا آب در دمای ۳۰ درجه سانتی‌گراد (۴۵ درصد ورژ آر) همراه با نمک (۱ درصد وزن آرآ) در خمیری مخلوط شد. سپس آرد و مخمر (۱ درصد وزن آرآ) به تدریج اضافه شد و به مدت ۱۰ دقیقه به خوبی عمل اخلالی صورت گرفت (سازمان ملی استاندارد ایران، ۱۳۸۳). خمیر تهیه‌شده به مدت ۱ ساعت در دمای ۷۲ درجه سانتی‌گراد تخمیر شد. پخت کامل نان در دمای ۵۰۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۰ دقیقه انجام شد. به همین ترتیب برای تهیه نیمی‌خیمه از دمای ۵۰۰ درجه سانتی‌گراد به مدت زمانی گوناگون ۴، ۶ و ۸ دقیقه استفاده شد. نان پخت کامل (شاهد) و نان‌های نیمی‌خیمه پس از خنک شدن به مدت ۳۰ دقیقه در دمای اتاق، در کیسه‌های پلی‌اکستنشی پستی و به مدت ۷ روز در پلاسما چمک‌دارهای کودکی طراحی شده‌اند (سازمان ملی استاندارد ایران، ۱۳۸۳).

برای تکمیل فرآیند پخت نان نیم‌خیمه‌پخت به دست از زمان‌های ۳، ۶ و ۸ روز در دمای ۵۰۰ درجه سانتی‌گراد تکمیل می‌شود. پخت نیم‌خیمه نیم‌خیمه‌پخت بعد از زمان‌های ۳، ۶، ۸ و ۱۲ روز در دمای ۴۰ درجه سانتی‌گراد تکمیل می‌شود. پخت صورت گرفت. برای هر تیم‌بسته ۱۲ نمونه پخت شد (۴ روز نمونه‌برداری هر روز تکرار در کل ۴۸ نان) و در هر روز از نمونه‌برداری

جدول ۱ - وظایف دوپینگ برای تصویرگیری

<table>
<thead>
<tr>
<th>Flash</th>
<th>On</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Zoom</td>
<td>Off</td>
</tr>
<tr>
<td>Iso Speed</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>White balance</td>
<td>Fluorescent</td>
</tr>
<tr>
<td>Aperture AV</td>
<td>1:2/0</td>
</tr>
<tr>
<td>Shutter speed</td>
<td>1:2/0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

توجه استخراج نخل، اندازه حفره‌ها و رنگ یوستن نان از تصویر، در تریمزیرگیری جی بی‌دی از استفاده شد. برای مشخص کردن مقادیر شاخص‌های پوسته نان، ابتدا فاقدان در مکزیچه‌بندی و به مدت ۷ روز در پلاسما چمک‌دارهای پتیک ملی استاندارد ایران، ۱۳۸۳، برای تکمیل فرآیند پخت نیم‌خیمه نیم‌خیمه‌پخت به دست از زمان‌های ۳، ۶ و ۸ روز در دمای ۴۰ درجه سانتی‌گراد تکمیل می‌شود. پخت صورت گرفت. برای هر تیم‌بسته ۱۲ نمونه پخت شد (۴ روز نمونه‌برداری هر روز تکرار در کل ۴۸ نان) و در هر روز از نمونه‌برداری
پژوهش و نوآوری در علوم و صنایع غذایی، سال 1395، جلد 5، شماره 3

پارامتر همبستگی میزان خلوت بودن و واکنش

مدیران، واکنش مثبت شاخص (p) معادل

رنج رز و واکنش منفی آن معادل رنج آبی می‌باشد.

بمنظور محاسبه وزنگی‌های در میزان رنج آبی، ابتدا تفاوت

اندازه‌گیری از روش آستانه‌گیری آن (1) استفاده شده، بین صورت که

این تفاوت به حالت یک بینی متغیر است و بعد از ارتقای تفکیک توزیع کرویتی آن، اجرا شد (Gonzales-Barron & Butler, 2006).

optimizer را تشخیص می‌دهد و در وضعیت سطح ذغال و

یکواختی تصویر است (شهیدی و همکاران، 1389).

تحليل آماری

انالیز آماری در قالب طرح کل‌تأییدی صادقان در شد.

مقایسه میانگین‌های هریک از وزنگی‌های کیفی در

طول 7 روز نگهداری نیز بین تیمارهای گوناگون

(وزنگی‌های گوناگون پخت) با استفاده از نرم‌افزار 19.0

ANCOVA در SPSS و روش آنالیز واریانس یک‌طرفه.

مشخصه همبسته، میزان شدت یک پیکسل با

پیکسل‌های همسایه را توصیف می‌دهد و بین میزان

یکواختی تصویر است (شهیدی و همکاران، 1389).

نتایج و بحث

رگن پوسته

رگن پوسته نان نیمی‌خیمه طی نگهداری

شکل (1) در جمع زمان نگهداری با پارامترهای رگن نان

نیم‌خیمه که شاخص L* که نسبت تغییر در

متغیر از روش‌آمیزی نمونه اینی، شاخص دهنده افزایش

رویت در سطح به دلیل هماهنگی آن از میزان سطح

است، باز می‌باشد. رشد بیشتر از میزان خشک

ستاند (Popov-Raljić et al., 2009) این تغییرات در

نمونه 8 دقیقه نیم‌خیمه، به دلیل افت سطح

کمر، در سطح 5 درصدی طی 7 روز نگهداری تفاوت

معنی‌داری ندارد.

\[ \text{Energy} = \sum_{i,j} P(i,j)^2 \]

\[ \text{Homogeneity} = \sum_{i,j} \frac{P(i,j)}{1 + |i-j|} \]

\[ \text{Contrast} = \sum_{i,j} |i-j|^2 P(i,j) \]

\[ \text{Correlation} = \sum_{i,j} \frac{(i-\mu)(j-\mu)P(i,j)}{\sigma_i \sigma_j} \]

ارتقای تصویر توزیع کرویتی آن، عمل آستانه‌گیری

(1) Otsu Thresholding

(2) Gray level co-occurrence matrix
طین نگهداری. در هر تیم‌بندی هرکدام نشان دهنده عدم اختلاف معنی‌دار در سطح 5 درصد است.

بازی‌گری شکل (1)، شاخص L* با افزایش زمان پخت کاهش یافته، نمونه‌های برجسته چندان به بررسی آماری مشاهده نشده، ناحیه نمونه‌های 8 دقیقه تفاوت معنی‌داری با نمونه‌های 4 و 6 دقیقه نمی‌پیچت دارد. تفاوت و همکاران (1391) نیز نتایج مشابه در مورد اثر دار بر پخت نان برای مشاهده کردن.

همچنین با توجه به شکل (1)، شاخص a* و b* نان پخت نمی‌پیچته طی 7 روز نگهداری در هیچ‌یک از تیمارها (به استثنای شاخص a* نمونه 8 دقیقه نمی‌پیچت در روز هفتم) تغییر معنی‌داری نکرده است.

Popov-Raljić و همکاران (2009) نشان دادند همیستگی بالایی بین بیانی و تغییرات شاخص L* وجود دارد. همان‌گونه که در شکل (1) مشاهده می‌شود، بیشترین تغییر در روش‌های نمونه‌ها طی روزهای اولیه نگهداری رخ داده است و پس از آن تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. بطور مثال، در مورد بیانی‌ها نشان داده شده است که در طی زمان نگهداری سرعت بیانی کاهش می‌یابد (Ribotta et al., 2004)

www.SID.ir
نگهداری در بیشتر موارد به صورت معنی‌دار مشاهده نشد و این ممکن است به دلیل حذف آثار بالی‌های طی پخت مجدد باشد. این عدم تغییر رنگ به‌ویژه در مورد نان بربري ۴ و ۶ دقیقه به‌ویژه مشاهده شد. در مورد پخت ۸ دقیقه تغییرات معنی‌داری طی ۷ روز روی شاخص‌های *a* و *b* به‌دست آمد. در این نمونه‌ها نیز هرچه زمان پخت بیشتر بوده، شاخص L* کمتر و *a* و *b* بیشتر بودند.

چنانچه مشاهده می‌شود بررسی این پارامترهای رنگ نشان داد با افزایش زمان پخت شاخص‌های *a* و *b* افزایش می‌یابند.

رنگ پوسته نان پس از پخت کامل طی نگهداری

شکل ۲ - تغییرات رنگ پوسته نان بربري را پس از انجام پخت مرحله دوم نشان می‌دهد. تغییرات شاخص‌های رنگ پس از پخت مجدد طی دورة

[diagram]

شکل ۲ - تغییرات رنگ پوسته نان بربري را پس از پخت کامل طی نگهداری. در هر نمودار حروف مشترک نشان دهنده عدم اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد است.

www.SID.ir
به طور معنی‌داری در نان شاهد افزایش یافت. این نتایج در مقایسه با عدم تغییر شاخص‌های رنگ نان نمایش داده می‌شود. نخست روز پنجم به مرحله‌ای نسبت به پیش‌تر تغییری نشان داده می‌شود. 

(الک) طی دو مرحله نان شاهد می‌دهد. کاهش شدید شاخص *a می‌تواند بیانگر قابل قیاسی شاخص نان شاهد طی تغییرات بگردد. در دوای سه‌چکال باشند 

همچنین شاخص *b (Popov-Raljić et al., 2009). 

![شکل 3 - تغییرات رنگ پوستن نان برای یک مرحله‌ای (شاهد) طی نگهداری. در هر تیمار حروف مشترک نشان دهنده عدم اختلاف معنی‌دار در سطح 5 درصد است.]

تخلف 

تخلف نان نیم‌پخته طی نگهداری 

شکل 3 تغییرات تخلخل نان برای نیم‌پخته طی دوره نگهداری را نشان می‌دهد. با توجه به شکل (4)، تخلخل نان در هر 3 تیمار طی نگهداری به‌ویژه در سه
تغییرات تخلخل پس از پخت کامل طی نگهداری

بررسی کردن که تغییرات تخلخل نان بربری نیمپخته طی نگهداری شده به مدت 3، 5 و 7 روز به صورت نیمپخته را پس از پخت مرحله دوم و نیز تغییرات تخلخل نان شاهد را نشان می‌دهد. روند تغییرات تخلخل طی دوره نگهداری برای نان بربری دو مرحله پخت به صورت کاهشی و برای نان یک مرحله پخت (شاهد) افزایش مشاهده شد. شهدی و همکاران (1389) نیز نتایج مشابه در مورد نان یک مرحله پختشده مشاهده نمودند. همچنین شاهد (10 دقیقه) در روزهای سوم و چهارم نگهداری بهطور معنی‌داری تخلخل کمتری نسبت به نانهای دو مرحله پخت داشت که این مربوط به اثر پخت مجدد در ایجاد تخلخل در نانهای نیمپخته می‌باشد. این یافته مطلق با نتایج Santos و Rosell (2010) می‌باشد. این محققین با

![Diagram](image-url)
پرز-نیتو (2010) در پژوهش خود که به بررسی تغییرات ساکتاری خمیر چربی پخت پرداختند، بیان کرده‌اند که در مراحل اولیه پخت که دامی خمیر افزایش مهمی نبافته است، انتقال جهانی هوا افزایش می‌یابد. و با افزایش زمان حرارت‌دهی ساختار گلوتنی شکل گرفته و جهانی ویژه تشکیل می‌شود و این تغییر نهایتاً ساختار روبه‌راه است.

<table>
<thead>
<tr>
<th>7 دقیقه</th>
<th>5 دقیقه</th>
<th>3 دقیقه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>a</td>
<td>a</td>
<td>a</td>
</tr>
<tr>
<td>b</td>
<td>b</td>
<td>b</td>
</tr>
<tr>
<td>ab</td>
<td>ab</td>
<td>ab</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>6 روز</th>
<th>4 روز</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>b</td>
<td>b</td>
</tr>
<tr>
<td>ab</td>
<td>ab</td>
</tr>
</tbody>
</table>

شکل 6- تغییرات انتقال هامگانی نغز نان برکی نیمپیخته طی نگهداری. در هر تیم از نمونه مشترک نشان دهنده عدم اختلاف معنی‌دار در سطح 5 درصد است.

اندازه‌گیری نغز نان برکی پس از پخت کامل طی نگهداری

(3) تغییرات سیباکین اندازه‌گیری نغز نان برکی نیمپیخته پس از پخت مرحله دوم و مقایسه آن با اندازه‌گیری نان شاهد را نشان می‌دهد. باتوجه به شکل 7، روست پخت و مدت زمان نیمپیخت کردن روی اندازه‌گیری نغز نان برکی طی نگهداری مؤثر است. انتقال هامگانی نغز نان دایر پخت دو مرحله‌ای، دربرگیرنده 7 و 6 دقیقه نیمپیخت طی نگهداری کاشش نفی، در حالی که اندازه‌گیری نان شاهد طی 6 روست نگهداری نیمپیخت در مرحله‌ای 700 در نیمپیخت نیمپیخت و در نیمپیخت نیمپیخت بار به بار تغییر در ساختار شبکه پروتئین می‌شود. این تغییرات شامل کاهش استحکام و حجم می‌باشد که شامل کاهش در انتقال هامگانی و تخلخل نیز هست (شهیدی و
بربیری ۴ دقیقه نمی‌پیشی نسبت به ۲ تیمار دیگر می‌تواند با افزایش تخلخل نمونه‌ها (طی تک‌تراز) به‌ویژه‌تغییرات در حفره نمونه‌ها در ۴ دقیقه مرتبط باشد (شکل ۳). شکل (شکل ۳) تغییرات پارامتر همبستگی نابری نمی‌پیشی طی تک‌تراز را نشان می‌دهد. با توجه به شکل (شکل ۳)، این تغییرات در تیمارهای ۴ و ۶ دقیقه معنی‌دار نبوده و تغییرات در همبستگی تصور نمونه‌های ۸ دقیقه در طی تک‌تراز کاهش یافت.

ویژگی‌های بافت تصویر نان
بافت تصویر نان نمی‌پیشی طی تک‌تراز تغییرات ویژگی‌های بافت تصویر نان برای نمی‌پیشی طی ۷ روز تک‌تراز در شکل (الف) نشان داده شده است. کنترل بافت تصویر نمونه‌های نمی‌پیشی طی تک‌تراز نمونه‌های ۴ دقیقه نمی‌پیشی طی تک‌تراز نمونه‌های ۸ دقیقه نمی‌پیشی معنی‌دار نداشت و کنترل نمونه‌های ۶ و ۸ دقیقه تغییر معنی‌داری نداشت. افزایش معنی‌دار کنترل نان

شکل ۶ - تغییرات ویژگی‌های بافت تصویر نان برای نمی‌پیشی طی تک‌تراز (الف) کنترل (ب) همبستگی ج) همبستگی (ج) همبستگی د) همبستگی (د) همبستگی C) همبستگی B) همبستگی A) همبستگی. در هر تیمار حروف مشترک نیست درجه اختلاف معنی‌دار در سطح ۴ درصد است.
همچنین طبق شکل (8-ب) همگانی نمونه‌های ۶ دقیقه نیم‌پخت کمتر از دو تیمار دیگر بود که دلیل آن می‌تواند تخلخل بیشتر این تیمار نسبت به ۲ تیمار دیگر باشد. در شکل (8-ج) اثر زمان نگهداری بر پارامتر انرژی مشاهده می‌شود. اثری نیم‌پخت که بیانگر صافی باید نمونه‌های نیم‌پخت، این طی ۲ تیمار طی ۷ روز نگهداری گاهی یافته، بیشترین شدت کاهش صافی مربوط به نمونه‌های ۴ دقیقه نیم‌پخت و کمترین کاهش مربوط به تیمار ۶ دقیقه بود. کاهش صافی مشابه دردسر به دلیل افزایش تخلخل و اندامه حرکت‌های نان نیم‌پخته طی نگهداری باش (شکل‌های ۹ و ۶) با توجه به شکل (8-د)، همگانی بافت هیپیک از نیم‌پخته طی نگهداری نیم‌پخته طی نگهداری افزایش حرکت‌های نان مطلق با نتایج به‌دست‌آمده، بهترین پارامتری که توصیف کننده تغییرات باید تصور نان بربري نیم‌پخته طی

![Diagram](https://www.SID.ir)
دانش و صنایع غذایی، سال 1395، جلد 5، شماره 3

4- Altamirano-Fortoul, R., & Rosell, C.M. 2011. Physico-chemical changes in breads from bake off technologies during storage. LWT-Food Science and Technology, 44(3):631-636.


The Effect of Initial Cooking and Shelf Life Time on the Qualitative Characteristics of Half-Baked Bread Using Image Processing

Khadije Khoshakhlagh¹, Mohebbat Mohebbi²*, Mohammad Khalilian Movahhed¹

¹- PhD Student, Department of Food Science and Technology, Ferdowsi University of Mashhad, Iran
²- Professor, Department of Food Science and Technology, Ferdowsi University of Mashhad, Iran
* Corresponding author (mohebbatm@gmail.com, m-mohebbi@um.ac.ir)

Abstract

In this study, Barbari flat bread was prepared by two methods, including part-baking and conventional baking and then stored at 4 °C for 7 days. Part-baking was done for 4, 6 or 8 minutes and conventional bread were prepared for 10 minutes (control). The samples were evaluated for the crust color, porosity and mean particle size by using ImageJ software during the storage time. Also, image texture features of samples were extracted using MATLAB software. Before acquiring images, the baking time of Barbari part-baked bread was completed to the baking time of control bread (10 minutes). Crust color of part-baked samples did not significantly change during 7 days, but the lightness of control bread decreased significantly. In addition, because of less porous and more compact texture of control bread and also, stronger changes in their image texture characteristics compared to part-baked bread during storage time, part-baking was a successful method for production of Barbari flat bread. Part-baked breads with different initial baking times were not completely similar. On the other hand, the results showed that the part-baked bread with different initial baking times were not similar in terms of quality characteristics. By comparing three quality features of the sample images after the second baking, the part-baked Barbari bread with initial baking for 6 minutes had higher quality and stability than other treatments.

Keywords: Barbari flat bread, Digital image analysis, Image texture, Part-baking
کارگاه‌های آموزشی مرکز اطلاعات علمی

آموزش مهارت‌های کاربردی ISI در تدوین و چاپ مقالات

روش تحقیق کمی

آموزش نرم‌افزار برای پژوهشگران