

استفاده از آب خربزه به عنوان یک رومال جدید جهت بهبود خصوصیات تکنولوژیکی و حسی نان باگت

نفیسه زاوه زاده^{۱*}، غلامحسین حقایق^۱، علی محمدی ثانی^۲، حسین نیک پویان^۳

۱- مجتمع آموزش عالی تربت جام- گروه علوم و صنایع غذایی

۲- دانشیار گروه علوم و صنایع غذایی، واحد قوچان، دانشگاه آزاد اسلامی، قوچان، ایران

۳- کارشناسی ارشد دانشگاه علوم پزشکی مشهد

(تاریخ دریافت: ۹۳/۴/۲۳ تاریخ پذیرش: ۹۳/۸/۷)

چکیده

ارتقاء کیفیت و ماندگاری نان به عنوان اصلی ترین غذای جامعه از اهمیت خاصی بر سلامت و اقتصاد ملی برخوردار است. از این رو هدف از این پژوهش بررسی تأثیر رومال های آب، آب خربزه، روغن، شیر گاو و شیر سویا بر میزان رطوبت، حجم مخصوص، بافت، رنگ پوسته و پذیرش کلی نان باگت بود. به منظور اندازه گیری رنگ پوسته، نرم افزار Image J استفاده شد. براساس نتایج بدست آمده مشخص گردید که نمونه های دارای رومال آب خربزه، شیر گاو و شیر سویا از بیشترین میزان رطوبت برخوردار بودند. این در حالی است که نمونه های حاوی رومال آب و آب خربزه بیشترین حجم مخصوص را داشتند. همچنین نتایج به وضوح نشان داد که به ترتیب در بازه زمانی ۲ و ۷۲ ساعت پس از پخت، نمونه های تحت تیمار آب و آب خربزه دارای کمترین میزان سفتی بودند که این امر نشان دهنده حفظ بهتر رطوبت و به تأخیر انداختن فرآیند بیاتی در طی مدت زمان ۳ روز توسط رومال آب خربزه می باشد. علاوه بر این براساس نتایج بیشترین میزان مؤلفه L^* و a^* و بالاترین امتیاز پذیرش کلی در دو نمونه دارای رومال آب خربزه و شیر گاو مشاهده شد. به طور کلی می توان گفت که استفاده از رومال ها یکی از تکنیک هایی ساده ای است که ضمن کم هزینه بودن، نقش بسزایی در حفظ و حتی بهبود کمیت و کیفیت نان دارد. همچنین با توجه به نتایج بدست آمده از این پژوهش، آب خربزه با عملکرد منحصر بفرد خود به عنوان یک رومال جدید و کاملاً طبیعی برای صنعت محصولات نانوائی معرفی می شود.

کلیدواژگان: آب خربزه، پردازش تصویر، رومال، ماندگاری، نان باگت.

۱- مقدمه

امروزه نان دارای حساسیت‌های اقتصادی، سیاسی و فنی زیادی است. طبق آمار موجود، سالیانه میزان ۳۰ درصد از این محصول به صورت ضایعات از سبد غذایی خارج می‌شود که این مقدار معادل ۲ میلیون تن گندم می‌باشد. از طرفی با توجه به مصرف سالانه نان در کشور که برای هر نفر بالغ برابری ۱۸۰ کیلوگرم پیش‌بینی شده است، برآورد می‌گردد که سالانه به حدود ۱۱ میلیون تن گندم نیاز باشد. این در حالی است که ۳ تا ۵ میلیون تن گندم وارد کشور می‌شود که در حقیقت برابر با میزان ضایعات در این بخش است [۱]. بخش اعظم این ضایعات در ارتباط به بیاتی این محصول استراتژیک می‌باشد. به‌طور کلی بیاتی نان به دو دسته تقسیم می‌شود، یکی بیاتی پوسته و دیگری بیاتی مغز نان است. بیاتی پوسته معمولاً به علت انتقال رطوبت از مغز به پوسته صورت می‌گیرد [۲] که منجر به ایجاد بافتی چرمی شده و معمولاً در مقایسه با بیاتی مغز، کمتر مورد اعتراض مصرف‌کنندگان می‌باشد. سفتی مغز نان نیز بر حسب محل مغز در قرص نان متفاوت بوده و حداکثر سفتی در مرکز نان است [۳]. یکی از راهکارهای غلبه بر این مشکلات، استفاده از رومال می‌باشد که از دیرباز مورد استفاده قرار گرفته و تاکنون در این زمینه تحقیقات کمی صورت گرفته است. رومال‌ها به طور اختصاصی برای پوشش دادن سطوح محصولات صنایع پخت استفاده می‌شوند و هدف از کاربرد آن علاوه بر اثر مثبت در جلوگیری از بیاتی زود هنگام محصول تولیدی، ایجاد خواصی مانند رنگ قهوه‌ای مطلوب در سطح آن و با شفافیت و براق بودن خاص، افزایش ابعاد افقی مانند عرض و طول محصول زمانی که خمیر پخته می‌شود، بهبود بافت و کاهش زمان تخمیر نهایی می‌باشد [۴]. در راستای استفاده از رومال‌ها رضوی‌زادگان جهرمی و همکاران (۱۳۸۸) به مقایسه و تأثیر استفاده از رومال‌های فرموله شده در افزایش ماندگاری نان بربری پرداخت. این محققین رومال‌های آب و نشاسته را با توجه تغییر خواص ماندگاری و کیفی نان در جهت مثبت، به عنوان بهترین رومال‌ها معرفی نمودند [۵]. همچنین لانرگان و مین (۱۹۹۷) کاربرد رومال‌ها در محصولات صنایع پخت را عاملی مؤثر در بهبود ابعاد افقی نمونه‌های تولید شده دانست [۶]. علاوه بر این هولسچر و همکاران (۱۹۸۶) به بررسی امولسیون روغن در آب به عنوان رومال برای نان پرداختند. رومال فرموله شده این محققین شامل روغن خوراکی

سویا، سدیم کازئینات، دکستروز و آب بود که سبب بهبود خصوصیات سطح محصول و رنگ آن شد [۷]. بنابراین هدف از انجام این پژوهش کاربرد آب، روغن، شیر گاو، شیر سویا و آب خربزه به عنوان رومال نان باکت و بررسی رطوبت، سفتی، رنگ پوسته و مغز و پذیرش کلی نمونه‌های تولیدی بود.

۲- مواد و روش‌ها

۲-۱- مواد

آرد گندم با درجه استخراج ۷۸ درصد و ویژگی‌های شیمیایی شامل رطوبت ۱۳/۰۶ درصد، پروتئین ۱۱/۸۴ درصد، چربی ۱/۵۱ درصد، فیبر ۰/۶۱ درصد، خاکستر ۰/۷۷ درصد، گلوتن خشک ۹/۳ درصد و عدد فالینگ ۴۰۲ ثانیه از کارخانه آرد گل‌مکان (مشهد، ایران) شد. به منظور تعیین ویژگی‌های شیمیایی آرد از آزمون AACC (۲۰۰۰) استفاده گردید [۸] همچنین مخمر مورد استفاده (ساکارومایسس سروسیا) که به شکل پودر مخمر خشک فعال و به صورت بسته‌بندی وکیوم بود از شرکت خمیرمایه رضوی (مشهد، ایران)، خربزه از بازار محلی مشهد، شیر گاو و شیر سویا به ترتیب از شرکت پگاه و سویا سان (تهران، ایران)، بهبوددهنده مخصوص نان‌های حجیم از شرکت دانشگران نوین دلسا با آرم تجاری پوش (مشهد، ایران)، روغن مایع خوراکی از شرکت نرگس شیراز (شیراز، ایران) و سایر مواد مورد نیاز در آزمایشات (شکر و نمک) از شرکت‌های معتبر تهیه شدند.

۲-۲- روش‌ها

۲-۲-۱- آگیری خربزه (آب خربزه)

در ابتدا به منظور آگیری، عمل شستشو و جدا کردن ضایعات از میوه خربزه انجام شد. در ادامه با استفاده از آبمیوه‌گیری BOSCH، مدل ۳۰۰۰ که دارای محفظه مجزای تفاله بود، با سرعت ۲ (۱۲۸ دور در دقیقه) عمل آگیری انجام گردید. آب خربزه در ظروف استریل و در یخچال (دمای ۴ درجه سانتی‌گراد) جهت انجام پژوهش حاضر نگهداری شد.

۲-۲-۲- تولید نان

جهت تهیه خمیر نان، ۱۰۰ درصد آرد گندم، ۱ درصد مخمر خشک، ۱ درصد نمک، ۱ درصد شکر و ۰/۴ درصد بهبود دهنده مخصوص نان‌های حجیم در مخزن همزن (مدل اسپیرال، ساخت کشور تایلند) با یکدیگر مخلوط شدند و آب

(۱۳۹۲) انجام گرفت. حداکثر نیروی مورد نیاز برای نفوذ یک پروب استوانه‌ای با انتهای صاف (۲ سانتی‌متر قطر در ۲/۳ سانتی‌متر ارتفاع) با سرعت ۳۰ میلی‌متر در دقیقه از مرکز نان، به عنوان شاخص سفتی^۲ محاسبه گردید. نقطه شروع^۳ و نقطه هدف^۴ به ترتیب ۰/۰۵ نیوتن و ۳۰ میلی‌متر بود [۱۰].

- آزمون ارزیابی رنگ پوسته

آنالیز رنگ پوسته نان در فاصله زمانی ۲ ساعت پس از پخت، از طریق تعیین سه شاخص L^* ، a^* و b^* صورت پذیرفت. جهت اندازه‌گیری این شاخص‌ها ابتدا برشی به ابعاد ۲ در ۲ سانتی‌متر از نان تهیه گردید و به وسیله اسکنر (مدل: HP Scanjet G3010) با وضوح ۳۰۰ پیکسل تصویربرداری شد، سپس تصاویر در اختیار نرم‌افزار Image J قرار گرفت. با فعال کردن فضای LAB در بخش Plugins، شاخص‌های فوق محاسبه شد [۱۱].

- آزمون ارزیابی خصوصیات حسی

آزمون حسی با استفاده از روش پیشنهادی رجب‌زاده انجام شد. ۱۰ داور از بین افراد آموزش دیده انتخاب گردیدند و سپس خصوصیات حسی نان از نظر فرم و شکل، خصوصیات سطح بالایی، خصوصیات سطح پائینی، پوکی و تخلخل، سفتی و نرمی بافت، قابلیت جویدن و بو، طعم و مزه که به ترتیب دارای ضریب رتبه ۴، ۲، ۱، ۲، ۳ و ۳ بودند، مورد ارزیابی قرار گرفتند. ضریب ارزیابی صفات از بسیار بد (۱) تا بسیار خوب (۵) بود. با داشتن این معلومات، پذیرش کلی (عدد کیفیت نان) با استفاده از رابطه زیر محاسبه گردید [۱۲].

$$Q = \frac{\sum(P \times G)}{\sum P}$$

Q = پذیرش کلی (عدد کیفیت نان)، P = ضریب رتبه صفات و G = ضریب ارزیابی صفات.

۲-۲-۴- تجزیه و تحلیل آماری

نتایج به دست آمده از اثر رومال‌های مختلف بر ویژگی‌های کمی و کیفی نان باگت در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با

مورد نیاز (براساس جذب آب فارینوگراف) به آن‌ها افزوده گردید و خمیر با ۱۵۰ دور در دقیقه به مدت ۱۰ دقیقه هم‌زده شد و ۱ درصد روغن در دقیقه ششم به فرمولاسیون اضافه گردید. پس از تهیه خمیر، تخمیر اولیه به مدت ۳۰ دقیقه در دمای محیط (۲۵ درجه سانتی‌گراد) صورت گرفت، سپس خمیر به قطعات ۲۵۰ گرمی تقسیم گردید و پس از عمل چانه‌گیری به مدت ۱۰-۸ دقیقه در دمای محیط به منظور سپری شدن زمان تخمیر میانی قرار داده شد. بعد از طی شدن این مرحله و فرم دادن خمیر، عمل رومال‌زنی انجام گرفت. بدین ترتیب که سطح نمونه‌های تولیدی با فرچه مخصوص نانوانی به هر یک از رومال‌های تهیه شده (در حدود ۵ سی‌سی برای هر عدد خمیر فرم داده شده) به طور کامل آغشته شد. سپس تخمیر نهایی به مدت ۴۵ دقیقه در گرمخانه با دمای ۴۵ درجه سانتی‌گراد در بخار اشباع انجام شد و بعد از آن عمل پخت در فر گردان با هوای داغ (Zuccihelli Forni، ایتالیا) با دمای ۲۶۰ درجه سانتی‌گراد و مدت زمان ۱۳ دقیقه انجام گرفت. پس از سرد شدن، هر یک از نمونه‌ها در کیسه‌های پلی‌اتیلنی به منظور ارزیابی خصوصیات کمی و کیفی، بسته‌بندی و در دمای محیط نگهداری شدند [۹].

۲-۲-۳- آزمون‌های کمی و کیفی محصول نهایی

- آزمون رطوبت‌سنجی

جهت انجام این آزمایش از روش آون‌گذاری (مارک Jeto Tech، مدل OF-O2G، ساخت کشور کره جنوبی) مطابق با استاندارد AACC، شماره ۲۰۰۰، ۱۶-۴۴ و در فاصله زمانی ۲ ساعت پس از پخت استفاده گردید.

- آزمون ارزیابی حجم مخصوص

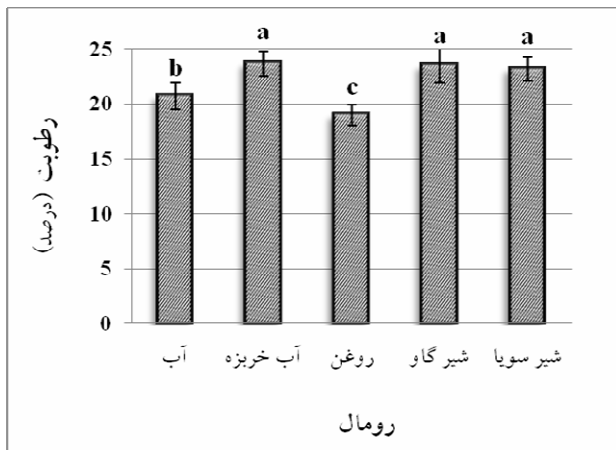
برای اندازه‌گیری حجم مخصوص از روش جایگزینی حجم با دانه کلزا^۱ مطابق با استاندارد AACC، شماره ۲۰۰۰، ۱۰-۷۲ و در فاصله زمانی ۲ ساعت پس از پخت استفاده شد.

- آزمون ارزیابی بافت

ارزیابی بافت نان در فاصله زمانی ۲ و ۷۲ ساعت پس از پخت، با استفاده از دستگاه بافت‌سنج (مدل CNS Farnell، ertfordshire UK) براساس روش صحرائیان و همکاران

2. Hardness
3. Trigger Point
4. Target Value

1. Rape seed displacement



شکل ۱ تأثیر رومال‌های مختلف بر میزان رطوبت نان باگت.

(حروف مشابه در $P < 0.05$ تفاوت معنی‌داری ندارند)

۳-۲- حجم مخصوص

نتایج بدست آمده از میزان حجم مخصوص نان باگت حاوی رومال‌های مختلف در شکل ۲ نشان داده شده است، همانگونه که مشاهده می‌شود نمونه‌های دارای رومال آب و آب خربزه از بیشترین میزان حجم مخصوص و نمونه دارای رومال روغن از کمترین میزان حجم مخصوص برخوردار بودند. در این راستا رضوی‌زادگان و همکاران (۱۳۸۸) در مطالعه خود که به بررسی مقایسه و تأثیر رومال‌های فرموله شده بر ماندگاری نان پرداختند، اذعان داشتند که قدرت رومال آب از سایر رومال‌ها بیشتر بود و در مواردی که هدف افزایش حجم مخصوص محصولات نانوائی باشد، استفاده از آن بسیار مقرون به صرفه می‌باشد [۵]. همچنین در مورد رومال آب خربزه باید گفت که به احتمال زیاد علت این امر حضور آنزیم پروتئاز در بین ترکیبات موجود در آب خربزه باشد (ملو و همکاران، ۲۰۰۱ و لادجان و همکاران، ۲۰۰۰ در مطالعات خود به حضور این آنزیم در بین ترکیبات خربزه اشاره نمودند [۱۵ و ۱۶]). در این زمینه قنبری و شاهدی (۲۰۰۸) در تحقیق خود گزارش نمودند که افزودن آنزیم پروتئاز به فرمولاسیون محصولات صنایع پخت، امکان اصلاح مقاومت خمیر را مهیا می‌سازد و تحت تأثیر این عمل به گازهای تولیدی اجازه انبساط و افزایش حجم محصول تولیدی را می‌دهد [۱۷].

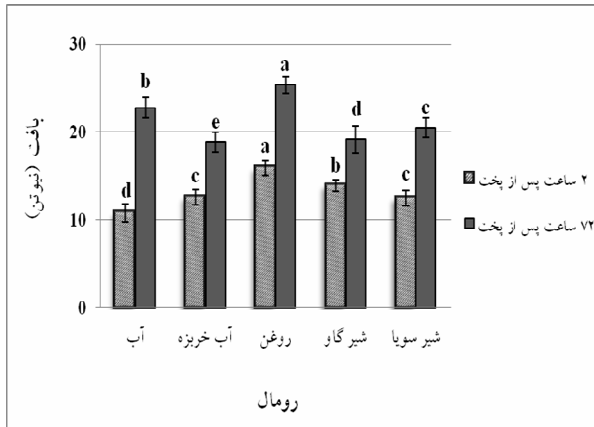
استفاده از نرم افزار Mstat-c نسخه ۱/۴۲ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. بدین ترتیب میانگین سه تکرار با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۵ درصد ($p < 0.05$) مقایسه گردید و جهت رسم نمودارها از نرم افزار Excel استفاده شد.

۳- نتایج و بحث

۳-۱- رطوبت

نتایج بدست آمده از میزان رطوبت نان باگت حاوی رومال‌های مختلف در شکل ۱ نشان داده شده است، همانگونه که مشاهده می‌شود سه نمونه دارای رومال آب خربزه، شیر گاو و شیر سویا از بیشترین میزان رطوبت و نمونه دارای رومال روغن از کمترین میزان رطوبت در بین نمونه‌های تولیدی برخوردار بود. در این راستا بنجامین و همکاران (۱۹۹۰) پژوهشی در زمینه فیلم‌های کنترل کننده رطوبت انجام دادند. این محققین اذعان داشتند که استفاده از مواد روغنی به تنهایی تأثیری نامطلوب بر رطوبت ماده غذایی داشت که این امر به دلیل شکاف خوردن لایه ایجاد شده بر سطح ماده غذایی در هنگام تغییر دما (در حین پخت) می‌باشد. همچنین همین محققین بیان نمودند چنانچه از روغن، چربی و یا موم در کنار سایر ترکیبات پروتئین، قند و غیره استفاده شود، روغن از خاصیت آبگریزی خود به نحوی استفاده می‌نماید و محیط را چنان تغییر می‌دهد که ترکیبات محلول در آب، نامحلول می‌شوند و از طریق شکل گیری ساختار غیرقابل نفوذ به آب، رطوبت ماده غذایی را کنترل می‌کند [۱۳]. از این رو به نظر می‌رسد حفظ رطوبت و بالا بودن این پارامتر در نمونه‌های حاوی شیر گاو و شیر سویا تحت تأثیر همین امر باشد. از سوی دیگر باید گفت که بالا بودن رطوبت نمونه دارای رومال آب خربزه به دلیل ترکیبات منحصر به فردی است که در آن وجود دارد. زاوه‌زاد و همکاران (۱۳۹۲) با بررسی آب خربزه در فرمولاسیون نان بربری افزایش میزان رطوبت را گزارش نمودند. به گفته این محققین حضور آنزیم‌های مختلف، قند و فیبر عاملی مؤثر در افزایش میزان رطوبت نمونه‌های تولیدی بود [۱۴].

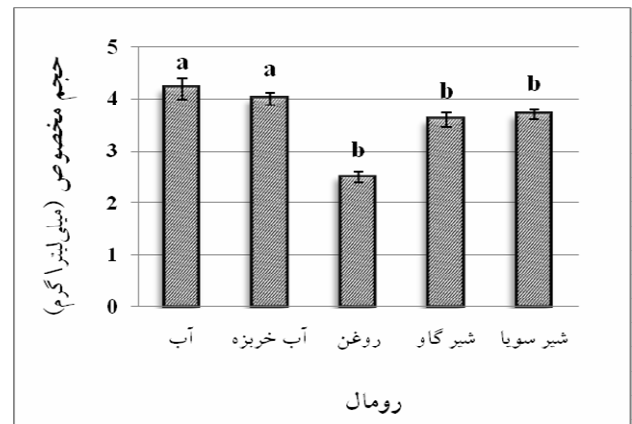
آب خربزه، شیر گاو و شیر سویا) با گذشت ۳ روز پس از پخت از سفتی کمتری نسبت به سایرین برخوردار باشند. زیرا نتایج بدست آمده از ارزیابی میزان رطوبت این سه رومال را به عنوان بهترین محافظ در برابر خروج رطوبت معرفی نمود.



شکل ۳ تأثیر رومال‌های مختلف بر میزان سفتی بافت نان باگت در دو بازه زمانی ۲ و ۷۲ ساعت پس از پخت.
(حروف مشابه در هر بازه زمانی در $P < 0.05$ تفاوت معنی‌داری ندارند)

۳-۴- مؤلفه‌های رنگی پوسته (L^* ، a^* و b^*)

نتایج بدست آمده از میزان مؤلفه‌های رنگی نان باگت حاوی رومال‌های مختلف در جدول ۱ نشان داده شده است. همانگونه که نتایج نتایج می‌دهد در میزان دو مؤلفه L^* و a^* نمونه‌های تولیدی اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد مشاهده شد. این در حالی بود که نتایج ارزیابی میزان مؤلفه b^* نمونه‌های تولیدی هیچگونه اختلاف معنی‌داری را در سطح ۵ درصد نشان نداد. نتایج بیانگر آنست که دو نمونه حاوی رومال آب خربزه و شیر گاو از بیشترین میزان مؤلفه L^* و a^* برخوردار بودند. به احتمال زیاد علت این امر حضور بیشتر ترکیبات قندی در بین ترکیبات موجود در آب خربزه و شیر گاو و شرکت نمودن آن‌ها در واکنش کاراملیزاسیون و مایلارد باشد که قادرند درخشندگی و انعکاس نور (L^*) و قرمزی (a^*) را افزایش دهند. علاوه بر این ذکر این نکته ضروری است که این رومال‌ها (آب خربزه و شیر گاو) نیز در حفظ رطوبت و نگهداری آن در حین پخت عملکرد مثبتی داشته‌اند که این خود در افزایش درخشندگی یا همان افزایش میزان مؤلفه L^* ناشی از ایجاد سطحی صاف و هموار در محصول مؤثر می‌باشد (حفظ رطوبت در حین پخت در جلوگیری از چروکیدگی، ایجاد سطح ناهموار در محصول و کاهش انعکاس نور نقش دارد).



شکل ۴ تأثیر رومال‌های مختلف بر میزان حجم مخصوص نان باگت.
(حروف مشابه در $P < 0.05$ تفاوت معنی‌داری ندارند)

۳-۳- بافت

نتایج بدست آمده از میزان سفتی نان باگت حاوی رومال‌های مختلف (در دو بازه زمانی ۲ و ۷۲ ساعت پس از پخت) در شکل ۳ نشان داده شده است، همانگونه که نتایج ارزیابی بافت در فاصله زمانی ۲ ساعت پس از پخت نشان می‌دهد، سفتی بافت نمونه دارای رومال آب از سایر نمونه‌های تولیدی کمتر بود و دو نمونه دارای رومال آب خربزه و شیر سویا در مرحله بعد قرار گرفتند. این در حالی بود که با گذشت زمان ۷۲ ساعت پس از پخت، نان دارای رومال آب خربزه کمترین میزان سفتی بافت را داشت. در اینجا به نظر می‌رسد که در بازه زمانی ۲ ساعت پس از پخت رومال‌های حاوی آب خربزه، شیر گاو و سویا به دلیل حضور ترکیبات متنوع در خود نظیر قند و غیره پوسته‌ای نسبتاً برشته برای محصول ایجاد نموده‌اند که این امر در افزایش میزان سفتی بافت تأثیرگذار بوده است (زیرا جهت آزمون بافت‌سنجی با توجه به منبع ارائه شده در بخش مواد و روش‌ها پوسته محصول حذف نگردید). همچنین در راستای اثر استفاده از رومال آب و روغن رضوی‌زادگان جهرمی و همکاران (۱۳۸۸) نتایج مشابهی را گزارش نمودند و بیان کردند که نمونه حاوی رومال آب و روغن به ترتیب کمترین و بیشترین میزان سختی را داشتند [۵].

علاوه بر این لازم به ذکر است که در بازه زمانی ۷۲ ساعت پس از پخت، نمونه دارای رومال آب خربزه از کمترین میزان سفتی برخوردار بود. البته نمونه‌های حاوی شیر گاو و شیر سویا در رده دوم قرار گرفتند. براساس تحقیقات هالبرگ و چیناچوتی (۲۰۰۲) که بیان نمودند که افزایش سریع سفتی نان در روزهای متوالی به علت کاهش رطوبت سطح نان می‌باشد و این کاهش (کاهش رطوبت)، سفتی مغز نان را افزایش می‌دهد [۱۸]، انتظار می‌رفت که این سه نمونه (نمونه‌های دارای رومال

جدول ۱ تأثیر رومال‌های مختلف بر میزان مؤلفه‌های رنگی پوسته نان باگت.

رومال	رنگ پوسته		
	L*	a*	b* ^{ns}
آب	۵۵/۳±۱/۰ ^c	۱/۴۰±۰/۰ ^b	۱۱/۳±۰/۶۶
آب خربزه	۶۵/۴±۰/۹۵ ^a	۲/۷۰±۰/۰۱ ^a	۱۱/۵±۰/۲۰
روغن	۵۵/۱±۱/۱۰ ^c	۱/۵۰±۰/۰ ^b	۱۱/۵±۰/۵۲
شیر گاو	۶۴/۹±۰/۶۲ ^a	۲/۴۰±۰/۰۱ ^a	۱۱/۲±۰/۵۰
شیر سویا	۵۸/۴±۰/۵۵ ^b	۱/۹۰±۰/۰۲ ^b	۱۱/۷±۰/۱۲

حروف مشابه در هر ستون از نظر آماری در سطح $P < 0.05$ تفاوت معنی‌داری ندارند.

ns: از نظر آماری در سطح $P < 0.05$ تفاوت معنی‌داری ندارند.

رنگ و پارامترهای حسی) نان دارد و با حفظ رطوبت سطح محصول و جلوگیری از کاهش آن در طی مدت زمان نگهداری نقش مؤثری در به تعویق انداختن بیاتی ایفا می‌نماید. همچنین در راستای این تحقیق معلوم شد که آب خربزه به عنوان یک محصول بومی که به وفور در استان خراسان یافت می‌شود، رومالی بسیار مناسب با عملکردی منحصر به فرد برای نان باگت بود. از این رو آب خربزه به عنوان یک رومال جدید و کاملاً طبیعی برای صنعت نانوانی معرفی می‌شود.

۵- منابع

- [1] Shahedi, M. *Factors affecting on the shelf life of bread. First report of wheat production and consumption*. Press; 2002. Faculty of Agriculture, Tehran University [in Persian].
- [2] Lin, W., and Lineback, D. R. 1990. Changes in carbohydrate fractions in enzyme-supplemented bread and the potential relationship to staling. *Starch*, 42: 385-394.
- [3] Short, A. L., and Roberts, E. A. 1971. Pattern of firmness within a bread loaf. *Journal Science Food Agricultural*, 22: 470-472.
- [4] Keven, W., RiverVale, N. J., George, M., Eberhardt Sayville, N. Y., William, J., Entenmann Frank, P., and Shipman, N. Y. 1984. Glaze composition for bakery products. *United States Patent*, 4: 645-674.
- [5] Razavizadegan Jahromi, S. H., Tabatabaee Yazdi, F., Mortazavi, S. A., Karimi, M., Ghiafeh Davoodi, M., Pourfarzad, A., and Hematian Soorki, A.

۳-۵ پذیرش کلی

نتایج ارزیابی حسی که براساس پذیرش کلی گزارش می‌شود، برتری رومال آب خربزه و شیر گاو در بهبود پارامترهای کیفی نان باگت نسبت به سایر رومال‌های استفاده شده، نشان می‌دهد که با نتایج بدست آمده از سایر بخش‌ها، انتظار می‌رفت که این رومال‌ها از جانب ارزیابان حسی مورد تأیید قرار گیرند و به عنوان بهترین رومال برای نان باگت در این پژوهش معرفی گردند.



شکل ۴ تأثیر رومال‌های مختلف بر میزان امتیاز پذیرش کلی نان

باگت در آزمون حسی.

(حروف مشابه در $P < 0.05$ تفاوت معنی‌داری ندارند)

۴- نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج این پژوهش مشخص گردید که استفاده از رومال‌ها در صنعت محصولات نانوانی یکی از تکنیک‌هایی است که ضمن کم هزینه بودن، نقش بسزایی در حفظ و حتی بهبود خواص کمی و کیفی (رطوبت، حجم مخصوص، بافت،

- [13] Benjamin. J., Averbach., Belmont, M. 1990. Edible moisture barrier. *United States Patent*, 5, 130-150.
- [14] Zavehzad, N., Haghayegh, Gh., Nikpooyan, H., and Rahmani, H. 2014. Effect of water-melon as a natural additive on dough farinography properties and improvement the quality of semi volume Barbari bread. *Journal of Food Science and Technology*, In press [in Persian].
- [15] Mello, D., Pushkar, S., and Bora, N. 2001. Fatty and Amino Acids Composition of Melon (*Cucumismelo* Var. *saccharinus*) Seeds. *Original Research Article Journal of Food Composition and Analysis*, 14(1): 69-74.
- [16] Ladjane, M., Melo, S., Narain, N., and Bora, P. B. 2000. Characterization of some nutritional constituents of melon (*Cucumismelo* hybrid AF-522) seeds. *Original Research Article Food Chemistry*, 68(4): 411-414.
- [17] Ghanbary, M., and Shahedi, M. 2008. Effect of baking time and temperature on Taphtun bread quality and staling. *Science and Technology of Agriculture and Natural Resources Journal*. No 43: 327-333 [in Persian].
- [18] Hallberg, L.M., and Chinachoti, P. 2002. A fresh perspective on staling: The significance of starch recrystallization on the firming of bread. *Journal Food Engineering and Physical Properties*, 67: 1092-1096.
2009. Comparison and effect of formulated coating improving agents for shelf-life extension of Barbari bread. *Electronic Journal of Food Process and Preservation*, Vol 1(4): 43-62 [in Persian].
- [6] Lonergan, D., and Minn, M. 1997. Glaze for dough products. *United States Patent*, 5: 180-965.
- [7] Holscher, E. J., Fijnaart, N. J., Verhoef, F. D., Maasland, M., and Vlaardingen, L. 1986. Oil-in-water emulsion improving agent agent for food stuffs. *United States Patent*, 4: 721-762.
- [8] AACC. *Approved Methods of the American Association of Cereal Chemists*. 2000. 10th Ed., Vol. 2. American Association of Cereal Chemists, St. Paul, MN.
- [9] Caballero, P.A., Go'mez, M., Rosell, C.M. 2007. Improvement of dough rheology, bread quality and bread shelf-life by enzymes combination. *Journal of Food Engineering*, 81(1): 42-53.
- [10] Sahraian, B., Mazaheri Tehrani, M., Naghipour, F., Ghiafeh Davoodi, M., and Soleimani, M. 2013. The effect of mixing wheat flour with rice bran and soybean flour on the physicochemical and sensory properties of baguettes. *Iranian Journal of Nutrition Sciences & Food Technology*, Vol8(3): 110-121 [in Persian].
- [11] Sun D. *Computer vision technology for food quality evaluation*. Academic Press, New York 2008.
- [12] Rajabzadeh N. *Iranian flat bread evaluation*. Tehran: Iranian Cereal and Bread Research Institute; 1991 [in Persian].

Utilization melon water as a new glaze for improvement the technical and organoleptic properties of Baguette

Zavehzad, N.^{1*}, Haghayegh, Gh.H.¹, Mohammadi Sani, A.², Nikpooian, H.³

1. Department of Food Science and Technology, Torbat jam Institute

2. Department of Food Science and Technology, Quchan Branch, Islamic Azad University, Quchan, Iran

3. Medical University of Mashhad

(Received: 93/4/23 Accepted: 93/8/7)

Quality and shelf life of bread as a main diet has the great importance on health and the national economy. So the aim of this study was to investigate the effect of water, melon water, oil, cow milk and soy milk as a glazing component of baguettes on the moisture content, specific volume, texture, crust color and overall acceptance of final product. In this study, Image J software was used for crust color measurement. Based on results, the samples have melon water, cow's milk and soy milk glaze had the highest moisture content. However, the samples containing water and water melon glaze had the highest specific volume. The results clearly showed that the samples were coating by water and melon water had the lowest firmness respectively in 2 and 72hr after baking. This indicates that melon water as a coating agent is better for preserving moisture and to retard the staling. In addition the highest amount of L* value and a* value and overall acceptance score in organoleptic evaluation were observed in the two samples coating by melon water and cow's milk. In general we can say that glazing is one of the techniques that are simple, low-cost addition to being a great role in maintaining and even improving the quantity and quality of bread. Also according to the results of this study, melon water, with its unique function as a new glaze in bakery industry is introduced.

Key words: Baguette, Glaze, Image processing, Melon water, Shelf life.

* Corresponding Author E-mail Address: nafisehzavehzad@yahoo.com