



تولید کوکی فراسودمند بر پایه استویا و شیره انگور

سمانه سوادى

مدرس دانشکده ملی مهارت دختران نیشابور

چکیده

بیسکویت یکی از مهمترین فرآورده های آردی است که به علت خواص حسی مطلوب و سهولت مصرف و پایداری بالا محبوبیت زیادی در بین گروه های سنی مختلف جامعه دارد، اما مصرف زیاد آن به دلیل کالری بالا منجر به بروز مشکلاتی نظیر افزایش وزن و چاقی می شود. امروزه صنعت مواد غذایی به خصوص فرآورده های نانوائی به منظور ایجاد خصوصیات مطلوب تر در محصولات خود به دنبال تغییر و جایگزینی ترکیبات جدید در فرمولاسیون خود می باشند. شیرین کننده ها به عنوان عامل طعم دهنده و جزئی جدانشدنی از زنجیره غذایی همواره از مهمترین عوامل در صنایع غذایی تلقی میشوند. کوکی ها بخشی از صنعت فرآورده های نانوائی بوده که دارای بافت شکننده و طعمی شیرین بوده است. در پژوهش حاضر به منظور بهینه سازی فرمولاسیون کوکی فراسودمند، جایگزینی شکر با استویا و شیره انگور بر خواص فیزیکی و شیمیایی و حسی بیسکویت کوکی بررسی شد. بدین منظور استویا و شیره انگور در سه سطح ۰،۴،۸ جایگزینشکر شد و تاثیر درصدهای مختلف بر خواص فیزیکی و شیمیایی و حسی محصول مورد بررسی قرار گرفت.

کلید واژه: کوکی ، شیره انگور، استویا، فرمولاسیون، آزمایشات فیزیکوشیمیایی



مقدمه

امروزه محصولات غله ای از قبیل نان، کیک و بیسکویت به طور گسترده در جهان مورد مصرف قرار می گیرند و به یک بخش غیرقابل حذف در رژیم غذایی تبدیل شده اند. بیسکویت ها با مقادیر بالای شکر و چربی در فرمولاسیون شناخته می شوند. مواد اصلی تشکیل دهنده این فرآورده ها آرد، شکر و روغن می باشد. به طور میانگین هر ۱۰۰ گرم بیسکویت انرژی معادل ۴۶۵ کیلوکالری فراهم می آورد. کوکی یک نوع بیسکویت پرمصرف می باشد.

کلمه کوکی به معنای کیک کوچک می باشد. درحقیقت دلیل این نام گذاری امکان پذیر بودن تولید برخی از این محصولات از آرد کیک است. محدوده خمیر کوکی از بافت بسیار نرم تا بافتی سفت طبقه بندی می شود. اگرچه این محصولات از لحاظ ساختار پایه با کیک تشابه داشته اما تفاوت هایی در مقدار رطوبت و روش های مختلف مخلوط سازی وجود دارد. به طور کلی کوکی توسط آرد گندم نرم با میزان گلوتن کم تولید می شود. این محصولات معمولا دارای چربی و قند بالا و رطوبت پایین می باشند. قند و شیرین کننده های دیگر، نوع و مشخصات کلی کوکی موردنظر را تعیین می کنند. شکر به عنوان یک شیرین کننده و طعم دهنده به عنوان عامل ایجاد رنگ در سطح محصول نیز محسوب می شود. لازم به ذکر است که این شیرین کننده ها تاثیرات دیگری نیز در محصول نهایی دارند که شامل عامل استحکام بافت، ایجاد تردی در بافت، گسترش کوکی در طول پخت، بهبود بافت می باشند. ایجاد کیفیت مناسب در محصولات فاقد شکر، بدون استفاده از خواص کاربردی آن دشوار می باشد.

مصرف غذاهای کم قند توسط افراد چاق، کودکان، زنان باردار و بیماران دیابتی از اوایل قرن بیستم در کشورهای غربی متداول شده است در این میان افراد دیابتی از مهمترین گروه های در معرض خطر هستند، به گونه ای که بیماری این افراد از شایع ترین اختلالات متابولیکی بوده و به عنوان چهارمین علت مرگ و میر در جوامع غربی محسوب می شود. در ایران بیش از ۴٪ افراد اجتماع مبتلا به بیماری دیابت بوده که از این تعداد ۸۵-۹۰٪ بزرگسال و بقیه اطفال می باشند. امروزه با رعایت رژیم غذایی مناسب، ورزش، استفاده از داروهای هیپوکلسمیمی و در نتیجه تنظیم میزان قندخون در محدوده طبیعی از بروز عوارض این بیماری جلوگیری نمود. یکی از راه حل های موجود حل مشکلات افراد دیابتی تهیه غذاهای رژیمی می باشد که این کار با استفاده از جایگزین های مناسب شکر یعنی شیرین کننده های طبیعی مانند استویا حاصل می شود.



تفاوت بیسکویت و کوکی:

نقطه مقابل کوکی‌ها در مورد تزئین، بیسکویت‌ها هستند. بیسکویت‌ها به دلیل ترکیبات ساده‌ای که دارند، همیشه به چشم یک کاندیدای مناسب برای تزئین‌های مفصل دیده می‌شوند. روکش شکلاتی یا غوطه‌ور کردن آن‌ها در شکلات یا کارامل، استفاده از خامه یا مربا برای پر کردن بیسکویت‌های ساندویچی و استفاده از آیسینگ‌ها با بی‌نهایت طرح مختلف، تنها بخشی از این تزئین‌های وسوسه‌انگیز بیسکویت‌ها است.

درست است که ترکیبات ساده بیسکویت‌ها، در تزئین و جذاب‌تر کردن، به کمکشان آمده است؛ اما این به این معنی نیست که تنوع طعمی بیسکویت‌ها کم است. انواع بیسکویت‌ها در سرتاسر جهان وجود دارد که روزانه بر تعداد و تنوعشان هم اضافه می‌شود، از بیسکویت‌های کم‌طرفدار و پر طرفدار گرفته تا عجیب‌ترین بیسکویت‌های جهان.

کوکی رژیمی:

کوکی دسته‌ای از بیسکویت است که به انواع مختلفی تقسیم می‌شود، کوکی رژیمی از جو دو سرپرک و شیرین کننده طبیعی که اغلب عسل یا شیر میوه‌هایی چون انگور است تولید می‌شود.

ارزش غذایی کوکی:

مقدار در ۱۰۰ گرم

تشکیل دهنده اصلی

۴۰۱ کیلوکالری	انرژی (کالری)
۶۸/۰۰ گرم	کربوهیدرات
۴/۱۰ گرم	پروتئین
۱۳/۶۰ گرم	چربی



مقدار در ۱۰۰ گرم

تشکیل دهنده اصلی

۱۳/۱۰ گرم

آب

۱/۲۰ گرم

فیبر

۴۷/۵۶ گرم

قند

۲۰۰ میلی گرم

کلسترول

فواید مصرف:

- بهبود عملکرد سیستم گوارشی
- سرشار از فیبر
- مناسب برای مصرف افراد دیابتی
- کاهش میزان کلسترول اضافی بدن
- درمان و کنترل میزان فشار خون
- سرشار از مواد مغذی و مفید
- درمان بی خوابی و یا کم خوابی
- محرک ترشح انسولین

مضرات مصرف بیش از اندازه:

- مشکلات گوارشی



- افزایش سطح قند خون و دیابت نوع ۲.
- افزایش خطر ابتلا به سرطان
- افزایش فشار خون
- افزایش وزن
- سکتة مغزی
- حمله قلبی

استویا:

استویا یا همان Stevia rebaudiana ماده‌ای ارگانیک است که از گیاه Stevia rebaudiana به دست می‌آید. این ماده یکی از اعضای خانواده chrysanthetum است و زیر گروه از خانواده Asteraceae محسوب می‌شود. امروزه کشور چین به عنوان بزرگ‌ترین صادرکننده استویا در جهان شناخته شده است. از آنجا که این گیاه تقریباً ۲۰۰ تا ۳۰۰ برابر از شکر شیرین‌تر است، برای ایجاد کردن مقدار شیرینی مشابه به نسبت سایر شیرین‌کننده‌های موجود حدوداً به ۲۰ درصد زمین کمتر و میزان بسیار کمتری از آب نیاز دارد. این گیاه حاوی ۸ نوع گلیکوزید است و تمام این ترکیبات از برگ‌های استویا استخراج و تصفیه می‌شوند. این ۸ نوع گلیکوزید، شامل استویوزید، استویول بیوزید، ۵ نوع ربودیوسید (A, C, D, E, F) و دلکوزید A می‌باشد. ربودیوسید نوع A و استویوزید، فراوان‌ترین گونه این گلیکوزیدها محسوب می‌شوند. این ترکیبات با طی کردن فرایندهایی همچون چیدن برگ‌های گیاه، خشک کردن، استخراج کردن آب و تصفیه آن‌ها به دست می‌آیند. استویای خام قبل از رنگ‌زدایی و تصفیه شدن، بوی نامطبوع و طعم بسیار تلخی دارد. برای رسیدن به عصاره نهایی استویا که بتواند مورد استفاده عمومی قرار بگیرد، باید حدود ۴۰ مرحله مختلف آماده‌سازی طی شود.

البته که برخی از برندهای موجود این گیاه دارای طعم‌دهنده‌های طبیعی نیز هستند. لازم به ذکر است در صورتی که مواد تشکیل‌دهنده این استویاهای فروشگاهی هیچ گونه رنگ اضافی یا طعم‌دهنده‌های مصنوعی و صنعتی نداشته باشند، FDA باز هم آن‌ها را به عنوان طعم‌دهنده‌های طبیعی محسوب نمی‌کند، زیرا هنوز هم ممکن است مواد تشکیل‌دهنده آن‌ها که تحت لوای طعم‌دهنده‌های طبیعی هستند، زیاد پردازش شده باشند؛ به طوری که بسیاری از محققان، هشدار داده‌اند هیچ چیز طبیعی در رابطه با فرمولاسیون آن‌ها وجود ندارد. البته که برندهای بسیار معتبر این محصول تا حد زیادی به استویای طبیعی نزدیک شده‌اند و توانسته‌اند مجوزهای لازم را به دست بیاورند.

از فواید استویا می توان موارد زیر را نام برد:

فاقد کالری ، ایجاد احساس سیری ، کاهش اشتها ، کاهش چربی خون ، کنترل قند خون ، کمک به ترک سیگار، بهبود انواع سرطان ، درمان فشار خون ، درمان بیماری های کبدی ، افزایش سلامت دهان و دندان ، بهبود وضعیت پوکی استخوان

خطرات و عوارض جانبی و احتمالی استفاده از استویا:

طی دستورالعمل های FDA، هر فرد مجاز است گلیکوزیدهای این گیاه را با مقداری برابر با ۴ میلی گرم به ازای هر یک کیلوگرم از وزن بدن خود مصرف کند. مصرف استویای کاملاً خاص عوارض جانبی خاصی برای فرد ایجاد نمی کند اما بسیاری از محققان طی مطالعات خود در سال های اخیر چند عارضه بالقوه برای مصرف استویا معرفی کرده اند که به صورت زیر است:

آسیب های کلیوی ، بروز علائم گوارشی ، افت شدید قند خون ، افت فشار خون، ایجاد اختلال در غدد درون ریز ، آسیب به باکتری های مفید معده ، شیرین کننده تهاجمی

به خاطر داشته باشید که استویا یک شیرین کننده جدید است و به تازگی در دسترس عموم قرار گرفته و تحقیقاتی روی آن انجام شده است. نتایجی که از تحقیقات به دست آمده، صرفاً در مورد مصرف کوتاه مدت این ماده صحت دارد و برای کسب نتایج بلندمدت استویا باید زمان بیشتری صرف شود.

شیره انگور:

استفاده از انگور و تهیه شیره از آن به دوره های باستانی باز می گردد. تاریخچه شیره انگور در ایران به قدمت های هزاران ساله بازمی گردد و نمادی از ثروت و میوه های فراوان زمین های این ناحیه است. در طول تاریخ، شیره انگور به عنوان یک ماده طبیعی و انرژی زا نیز شناخته شده است. شیره انگور یک چاشنی است که از آب انگور غلیظ تهیه می شود. از فواید شیره انگور می توان موارد زیر را نام برد:

کمک به رفع سختی سرخرگ ها ، کاهش خطر ابتلا به سرطان ، باز کردن اشتها ، محافظت از پوست در برابر اثرات مضر

نور آفتاب ، پیشگیری از پیری زودرس ، جوان سازی بدن ، محافظت از بدن در برابر اثرات منفی مصرف الکل و سیگار

مضرات:

از آن جایی که شیر انگور طبیعت گرم و تر دارد، مصرف آن برای گرم مزاج ها موجب غلیظ شدن صفرايشان می شود و نتیجه آن، بالا رفتن حرارت بدن، سردرد و جوش زدن در صورت و بدنشان است. مصرف آن به افراد کم تحرک که ورزش منظم ندارند، توصیه نمی شود، چرا که سبب چاقی و اضافه وزن خواهد شد. شیر انگور حاوی قند زیادی است و از این رو مصرف آن برای افراد دیابتی مضر است.

۲. مواد و روش ها

این کار پژوهشی برای غنی سازی کوکی با استفاده از استویا و شیر انگور به عنوان جایگزین شکر می باشد. نمونه های مورد آزمون دارای ۳ فرمولاسیون مختلف بوده است. خواص حسی از جمله عطر و طعم، شکل سختی و نرمی با امتیازات مورد بررسی قرار گرفت.

مواد اولیه:

آرد ، شیر انگور ، تخم مرغ ، کره ، کشمش و گردو از مغازه های معتبر سطح شهرستان نیشابور

استویا، جو پرک و دارچین از مغازه محصولات رژیمی در خیابان پانزده خرداد (مزرعه رژیمی) خریداری شد.

مواد آزمایشگاهی و دستگاه های مورد استفاده :

آون ، کوره الکتریکی ، PH متر، ترازو ، کولیس

نمونه ها و مواد تشکیل دهنده:

نمونه ۱	شکر ۸ گرم	آرد ۹۵ گرم	تخم مرغ ۱ عدد	کره ۱۱۵ گرم	جو پرک ۱۲۰ گرم	بکینگ پودر ۱۲۰ گرم	کشمش ۲۰ گرم	دارچین ۲ گرم
---------	-----------	------------	------------------	-------------	----------------	-----------------------	-------------	--------------



دارچین ۲ گرم	کشمش ۲۰ گرم	بکینگ پودر ۱۲۰ گرم	جو پرک ۱۲۰ گرم	کره ۱۵ گرم	تخم مرغ ۱ عدد	آرد ۹۵ گرم	استویا ۴ گرم	نمونه ۲
دارچین ۲ گرم	کشمش ۲۰ گرم	بکینگ پودر ۱۲۰ گرم	جو پرک ۱۲۰ گرم	کره ۱۵ گرم	تخم مرغ ۱ عدد	آرد ۹۵ گرم	استویا ۴ گرم -شیره انگور	نمونه ۳



روش تهیه:

کره نرم شده و شکر را به مدت ۲ دقیقه با دور متوسط همزن هم بزنید.

تخم مرغ را به همراه وانیل اضافه کنید و مخلوط کنید بعد شیره انگور را اضافه کنید و مخلوط کنید در ظرف جداگانه آرد، نمک، دارچین، بکینگ پودر را الک کنید و به همراه جوپرک مخلوط کنید و به مواد خیس اضافه کنید بعد به همراه قاشق با لیسک کاملاً مخلوط کنید، کمی چسبندگی خمیر طبیعی است و بعد آن را به مدت یک ساعت در یخچال استراحت دهید بعد با اسکوپ سایز متوسط آن را برداشت در سینی که کاغذ روغنی انداختید با فاصله قرار دهید و بعد آن را در فر از پیش گرم شده با دمای ۱۸۰ درجه به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه قرار دهید تا بپزد.

روش اندازه گیری رطوبت:

یک پلیت شیشه ای را وزن کرده و سپس ۵ گرم نمونه همگن را با دقت ۰.۰۰۱ در آون وزن کنید. وزن مجموع پلیت و نمونه را یادداشت کنید. پلیت را به مدت ۴ ساعت در آون که از قبل به دمای ۱۰۳ درجه سانتی گراد رسیده است قرار دهید و سپس آن را در دسیکاتور بذارید تا خشک شود. (معمولاً بین ۳۰ تا ۴۵ دقیقه خنک می شود). آن را وزن کنید.

$$\frac{W2 - W1}{W} \times 100$$

$W1$ = وزن پلیت و نمونه پس از آون ، $W2$ = وزن پلیت و نمونه قبل از آون ، W = وزن نمونه

روش اندازه گیری خاکستر:

ابتدا کروزه را شسته و خشک کرده و به مدت ۱۰ دقیقه در آون می گذاریم سپس در دسیکاتور گذاشته تا سرد شود. بعد از آن کروزه را وزن کرده و ۲ گرم نمونه در آن می ریزیم. سپس روی یک شعله گرفته تا کاملاً بسوزد به طوری که دیگر دود از آن خارج نشود. سپس در کوره با دمای ۵۵۰ درجه سانتی گراد به مدت ۲ ساعت گذاشته تا کاملاً سفید شود.

$$\frac{M2 - M1}{M} \times 100$$

$M1$ = وزن کروزه خالی ، $M2$ = وزن کروزه + نمونه + خاکستر ، M = وزن نمونه



اندازه گیری PH :

ابتدا PH متر را با بافر ۴ و سپس ۷ کالیبر کرده، سپس ۱۰ پرم نمونه همگن شده را با ۲۰۰ میلی لیتر آب مقطر جوشیده شده کاملاً مخلوط کنید مدت ۲۰ دقیقه بماند تا ته نشین گردد سپس PH متر تعیین نمایید.

اندازه گیری حجم و دانسیته ظاهری :

به منظور اندازه گیری حجم نمونه های مختلف کوکی از روش جا به جایی دانه ارزن استفاده شد. در این روش پس از توزین یک ظرف خالی، حجم ظرف توسط آب اندازه گیری شد. سپس ظرف مذکور با استفاده از دانه های ارزن به طور کامل پر شد سپس با تقسیم وزن بیسکویت بر حجم آن دانسیته هر نمونه بدست آمد.

حجم = وزن پر از ارزن - (وزن ظرف + وزن + بیسکویت) - (نمونه + وزن ظرف) / دانسیته ارزن

$$\text{دانسیته ظاهری} = \frac{\text{نمونه حجم}}{\text{نمونه وزن}}$$

اندازه گیری ضخامت:

میانگین ابعاد کوکی ها با قراردادن ۴ عدد آن ها روی یکدیگر در ۳ تکرار با کولیس اندازه گیری شد. سپس مساحت کوکی محاسبه شد.

$$\text{نسبت سطح به ضخامت} = \frac{\text{سطح}}{\text{ضخامت}}$$

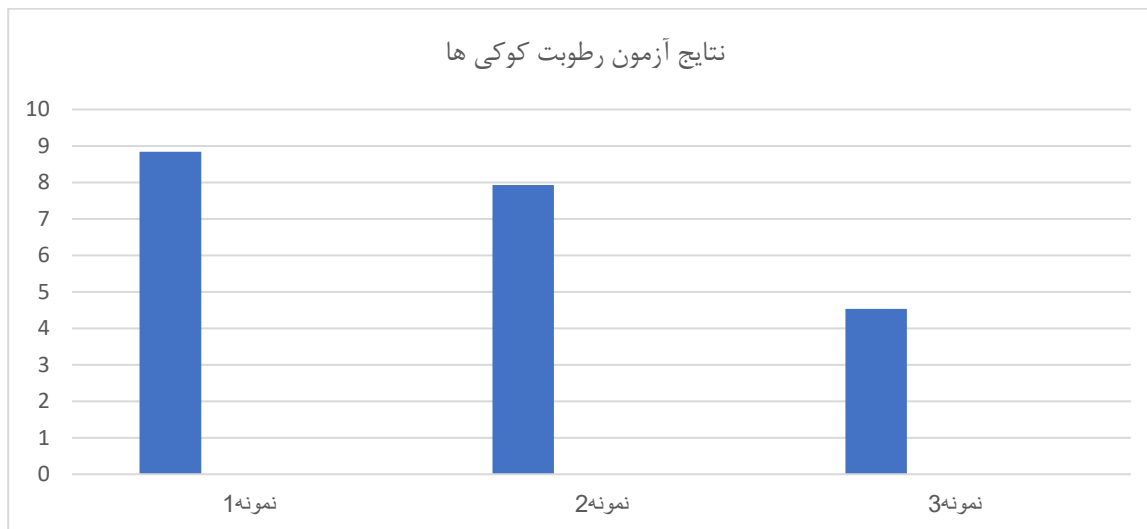
آزمون ارزیابی حسی:

در این بخش تحقیق ارزیابی توسط افراد مختلف با استفاده از آزمون هدونیک ۵ نقطه ای انجام گردید. ارزیابی حسی ویژگی هایی طعم و مزه، عطر و بو، رنگ ظاهری، مقبولیت طعم و پذیرش کلی مورد ارزیابی قرار گرفت. به طوری که هر فرد ۶ عدد از نمونه (۳ عدد نمونه شاهد و ۳ عدد نمونه تیمار) را مورد ارزیابی حسی قرار دادند و نظر خود را با عدد بر روی برگه های تست ارزیابی ثبت کردند.



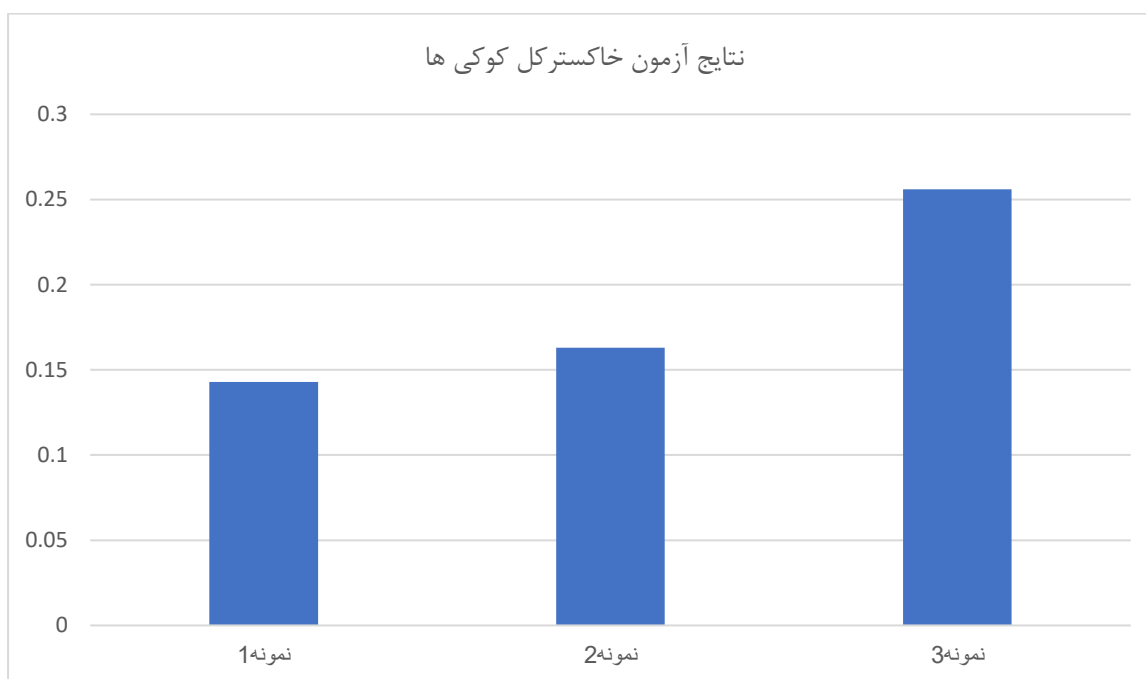
۳. نتایج و بحث

(۳-۲) نتایج آزمون رطوبت کوکی:



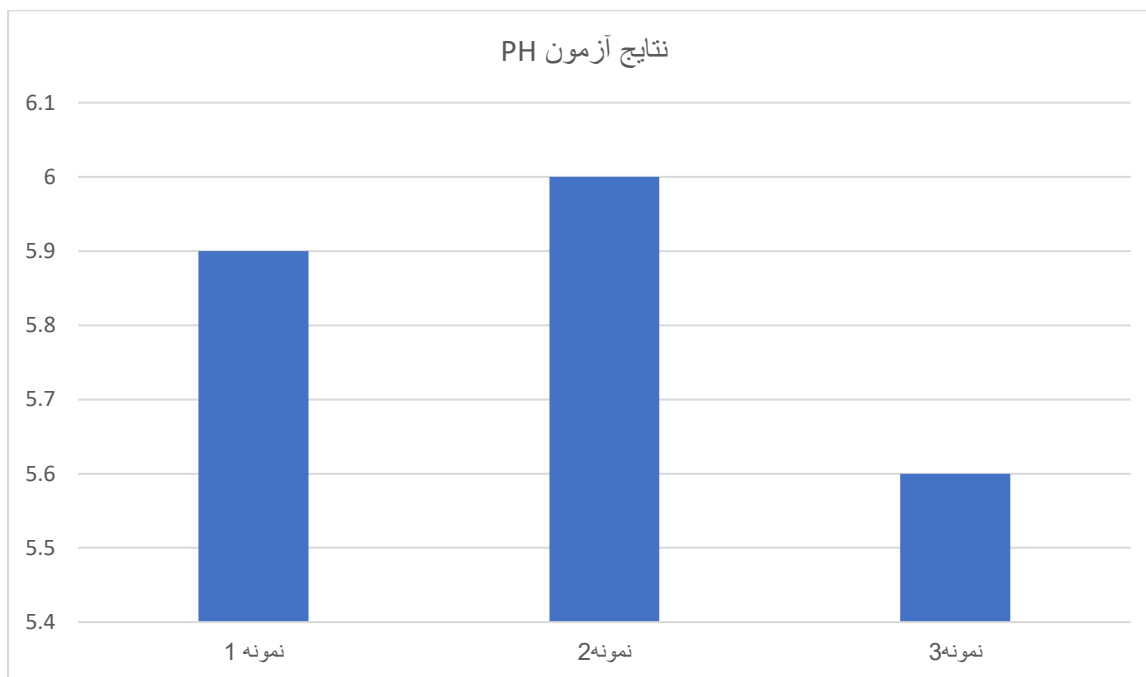
با توجه به نمودار بالا میزان رطوبت نمونه ۲ (برپایه استویا) به استاندارد کوکی ها خیلی نزدیکتر می باشد و رطوبت بهتری نسبت به دو نمونه دیگر دارد و مدت ماندگاری بالاتری را دارا می باشد.

نتایج آزمون خاکستر کل کوکی ها:



با توجه به نمودار بالا میزان خاکسترکل نمونه ۱ (برپایه شکر) از نمونه های دیگر کمتر است و ناخالصی کمتری نسبت به سایر نمونه های دیگر دارد.

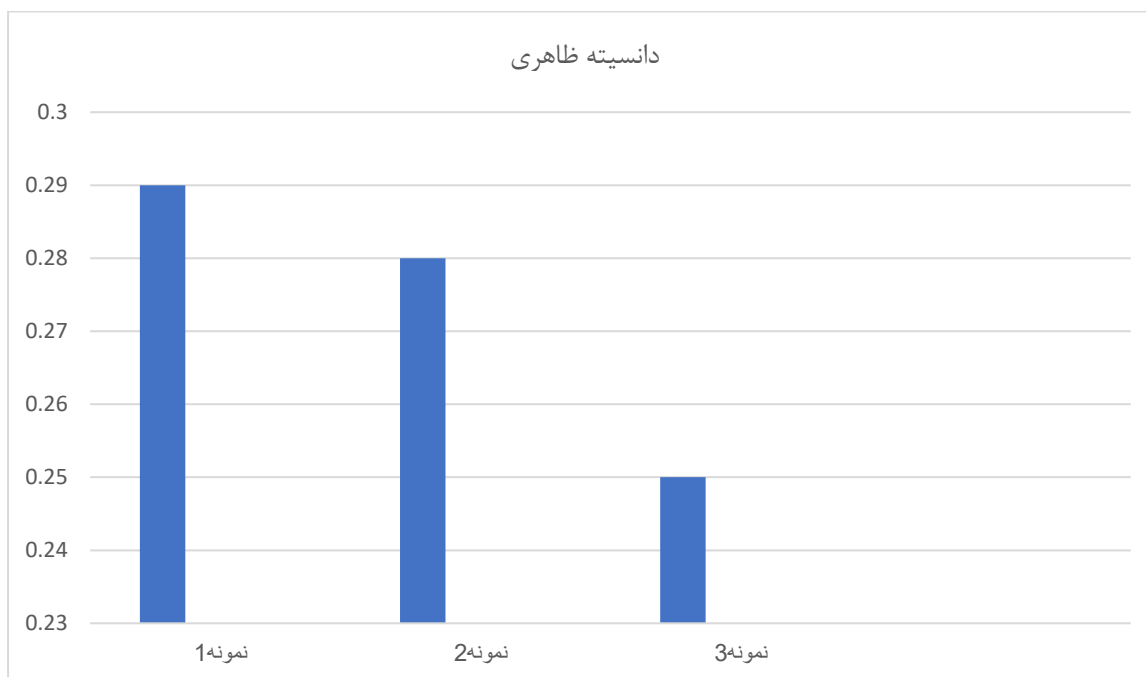
نتایج آزمون PH کوکی ها:



بر طبق نمودار PH نمونه ۲ (برپایه استویا) خیلی نزدیکتر به PH استاندارد می باشد و مورد تایید است. علت تفاوت PH در نمونه های مختلف، دلیل تفاوت اسیدیته شیرین کننده های مختلف می باشد. کمترین PH مربوط به فرمولاسیونی می باشد که حاوی شیره انگور و استویا می باشد، انگور به دلیل اسیدیته بالا می تواند PH محصول را کاهش دهد.

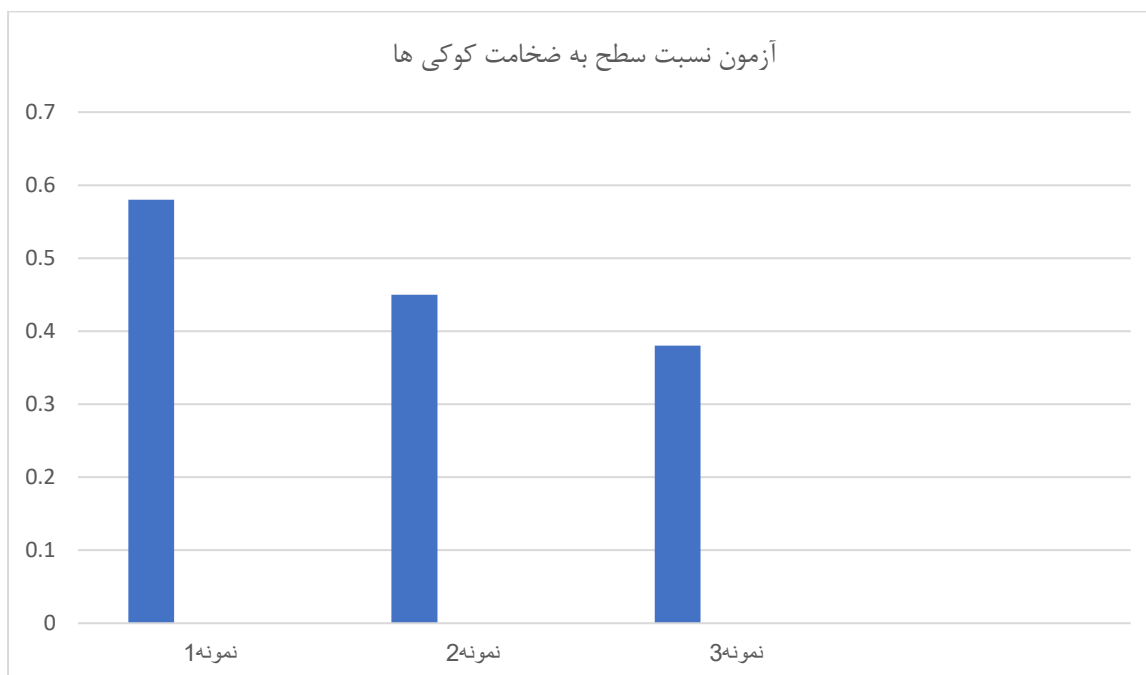


نتایج آزمون دانسیته ظاهری:



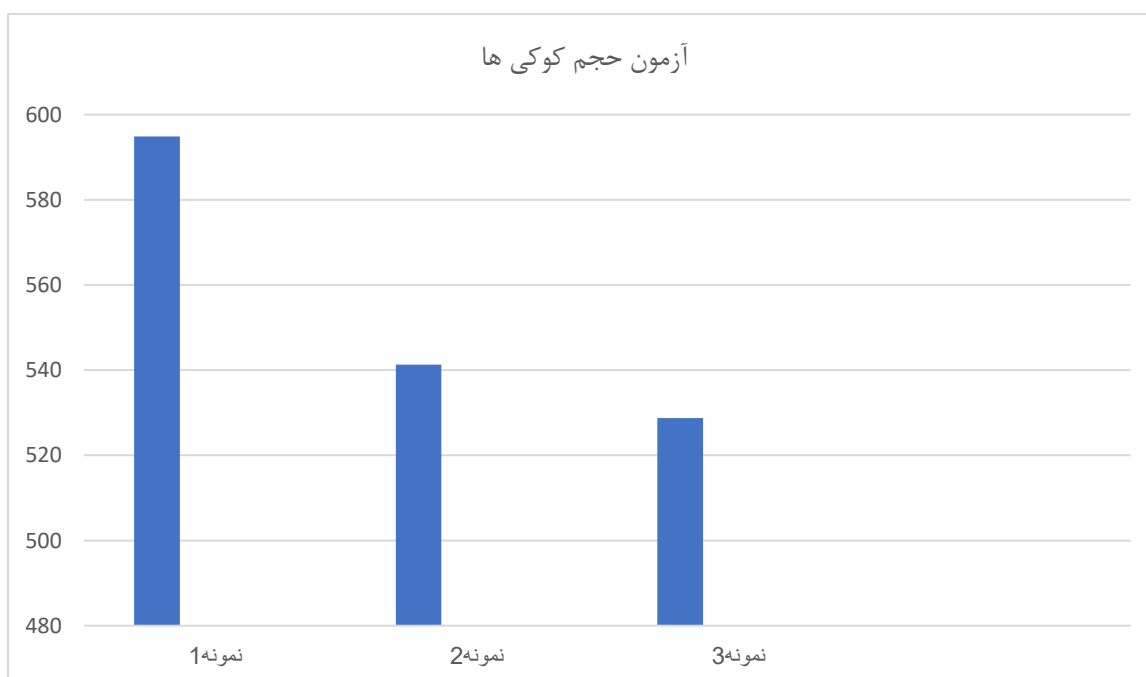
طبق نتایج بدست آمده دانسیته ظاهری نمونه ۱ دارای دانسیته بیشتر نسبت به دو نمونه دیگر می باشد. دانسیته ظاهری از تقسیم وزن کیک به حجم کیک بدست می آید و با افزایش تخلخل دانسیته ظاهری کاهش می یابد.

نتایج آزمون نسبت سطح به ضخامت:



نسبت سطح به ضخامت در نمونه ۱ بیشتر از دو نمونه دیگر می باشد و در نمونه های ۲ و ۳ به ترتیب کاهش می یابد.

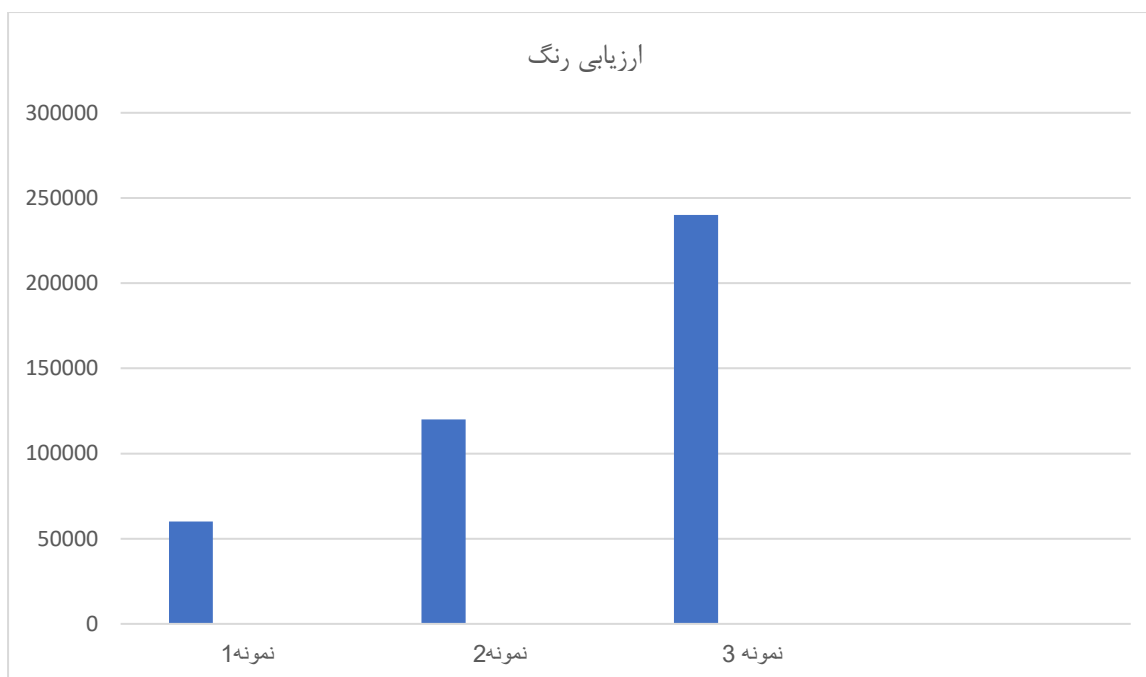
نتایج آزمون حجم کوکی ها:



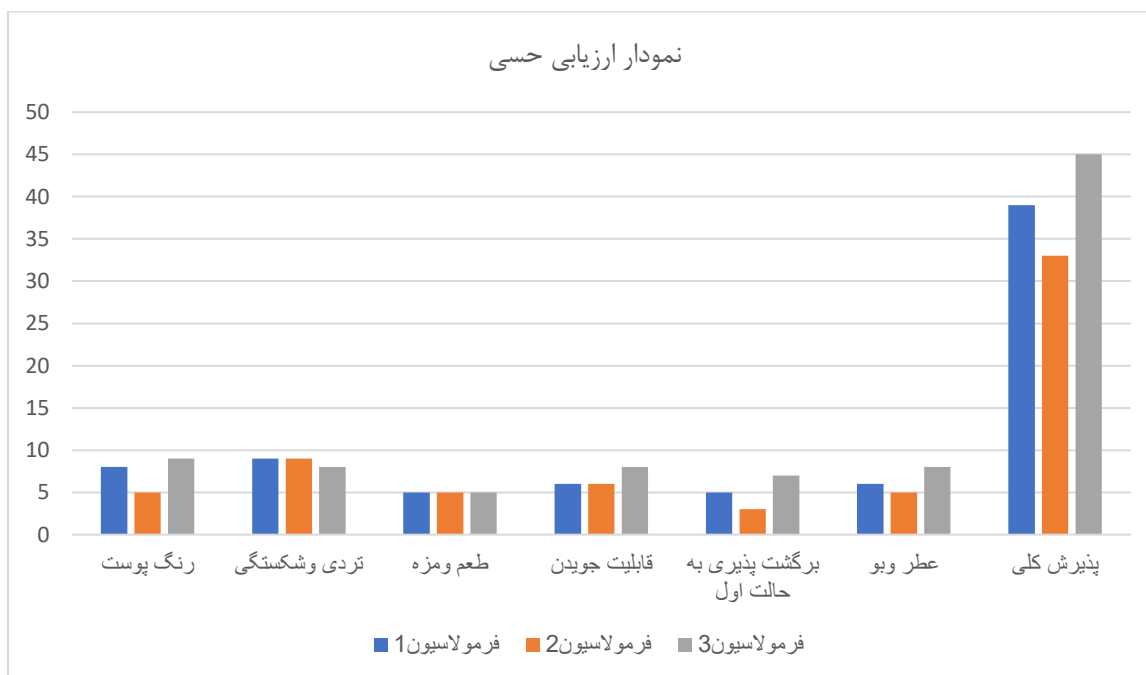


طبق نتایج بدست آمده حجم نمونه ۱ از دو نمونه دیگر بیشتر است. یکی از دلایل افزایش حجم در حین پخت، تبخیر آب موجود در سیستم می باشد. در نتیجه با کاهش تبخیر آب از خمیر در حین پخت، مواد تولیدی نیز حجم کمتری خواهند داشت.

نتایج ارزیابی رنگ کوکی ها:



از نظر رنگ کوکی ها نمونه ۳ رنگ ظاهری بهتری نسبت به نمونه های دیگر دارد .



- رنگ نمونه ۳ نسبت به سایر نمونه های دیگر بیشتر است و ثبات رنگ بهتری دارد.
- تردی و شکستگی نمونه ۱ و نمونه ۲ شبیه به هم هستند اما نمونه ۳ تردی کمتری دارد.
- طعم و مزه هر ۳ نمونه شبیه به هم هستند و رنگ های طبیعی مزه و طعم خاصی به آنها نداده است.
- از نظر قابل جویدن نمونه ۳ بهتر از دو نمونه دیگر است.
- در برگشت پذیری به حالت اول نمونه ۳ رقم بالاتری را بدست آورده است.
- عطر و طعم نمونه ۳ نسبت به نمونه های دیگر خیلی بهتر و قابل قبول تر می باشد.

به طور کلی نمونه ۳ قابلیت پذیرش بهتری نسبت به دو نمونه دیگر دارد.

(۳-۳) نتیجه گیری:

جایگزین قند در فرمولاسیون محصولات نانوائی و شیرینی باعث تغییرات زیادی در ویژگی های فیزیکوشیمیایی و حسی آنها می گردد، بنابراین پیدا کردن جایگزین قند مناسب و همچنین سطوح جایگزینی برای تولید محصولی با پذیرش عمومی بالا ضروری است.

نتایج به طور کلی نشان داد که تولید کوکی با استفاده از شیر انگور و استویا به عنوان جایگزین شکر امکان پذیر است. بررسی نتایج ارزیابی فیزیکی و شیمیایی و حسی کوکی نشان می دهد که شیر انگور و استویا می تواند به عنوان بهترین سطح جایگزینی شکر در فرمولاسیون جدید ارائه کرد.

منابع و مآخذ:

۱. فروغ چهار طاق، بهزاد ناصحی، حسن برزگر، بهینه سازیویژگی های کیک رژیمی غنی شده با پودر برگ استویا (۱/۸/۱۳۹۶)
۲. مرضیه خرمایی پور، امیر وزیری زاده، غلامحسین محبی، غنی سازی کیک اسفنجی با پودر پوست لیمو و کاربرد استویا به عنوان جایگزین شکر (۲۵/۸/۱۳۹۸)
۳. بیژن خورشید پور، سیمین اسد الهی، مهشید رضایی، لیلا ناطقی، زهرا مصطفی، ذافزودن استویا به فرمولاسیون کیک روغنی و بررسی اثرات آن بر زمان ماندگاری و ویژگی های فیزیکوشیمیایی آن (خرداد ۱۴۰۰)
۴. ندا محافظ، مهدی قره خانی، تاثیر جایگزینی شکر با شیر خرم و استویا با ویژگی های فیزیکوشیمیایی و حسی کیک بدون گلوتن بر پایه آرد برنج (۱۰/۹/۱۳۹۷)
۵. سحر نجفی، مانیا صالحی فر، بهینه سازی تولید مافین کم کالری با استفاده از شیرین کننده طبیعی استویا و مالتودکسترین (۲۳/۱/۱۳۹۵)
۶. مریم محمدی، استویا، شیرین کننده های بی کالری و جایگزینی مناسب برای شکر (۲۰۲۱)
۷. لیلا ناطقی، بررسی اثر و دما هوای خشک کن بر سینتیک خشک ترکیبات فنلی برگ استویا (۱۵/۰۶/۱۴۰۰)
۸. سمر خیامیم، حمید نوشاد، فرانک روزبه، معرفی گیاه استویا به عنوان جایگزین قندهای مصنوعی (بهار ۱۳۹۸)
۹. بهاره شهیدی، مریم کلانتری، ساره بوستانی، تولید و بررسی خصوصیات کیک اسفنجی تولید شده با شیر انگور (خرداد و تیر ۱۳۹۶)
۱۰. حسن موسیوند، محمد حجتی، حسین جوینده، حسن برزگر، حسن زکی دیزجی، تاثیر جایگزین شکر با پودر شیر انگور بر ویژگی های کیک فنجانی (شهریور ۱۳۹۹)
۱۱. موسوی کلجاهی، سیده الهام، بابایی صدر امیر، بررسی خصوصیات فیزیکی، شیمیایی، رئولوژیکی و حسی کیک روغنی فراسودمند حاوی اینولین و شیر انگور (۱۰/۰۷/۱۴۰۰)
۱۲. محمدرضا کوشکی، محمد حسین عزیزی تیریزاد، شیما محرابی، جایگزین کردن شیر انگور به جای شکر در تولید کیک اسفنجی و تاثیر آن بر سفتی بافت، حجم، دانسیته و تخلخل (۱۰/۰۸/۱۳۹۹)
۱۳. مرضیه جرتنها، یحیی مقصودلو، مهران اعلمی، عماد احمدی، بررسی تاثیر ترکیبات جاذب رطوبت بر خصوصیات فیزیکی، حسی و ماندگاری کیک فنجانی (۲۱/۰۷/۱۳۹۷)
۱۴. محمدرضا جوهرچی، روش سنتی تولید شیر انگور در قوچان (۰۶/۲۰۰۱)
۱۵. شهین زمردی، روش تهیه شیر انگور (دوشاب) و ارائه راهکار بهبود کیفیت آن (اردیبهشت ۱۴۰۲)
۱۶. حمید توکلی پور، احمد کلباسی اشتری، بررسی ویژگی های رئولوژیکی شیر انگور (۱۶/۰۳/۱۳۹۲)



Production of useful cookies based on stevia and grape juice

Abstract

Biscuit is one of the most important flour products, which is very popular among different age groups of the society due to its desirable sensory properties, ease of consumption, and high stability, but its high consumption leads to problems such as weight gain and obesity. Today, the food industry, especially bakery products, is looking for changes and replacement of new ingredients in their formulations in order to create more favorable characteristics in their products. Sweeteners, as a flavoring agent and an inseparable part of the food chain, are always considered one of the most important factors in the food industry. Cookies are a part of the bakery products industry that has a fragile texture and a sweet taste. In the present research, in order to optimize the formulation of the super-beneficial cookie, replacing sugar with stevia and grape juice on the physical, chemical and sensory properties of the cookie biscuit was investigated. For this purpose, stevia and grape juice were substituted for sugar at three levels of ۰, ۴, ۸ and the effect of different percentages on the physical, chemical and sensory properties of the product was investigated.

Keywords: cookie - grape juice - stevia - formulation - physicochemical tests