

بهینه سازی انرژی با به کارگیری استارتر لاکتوباسیلوس پاراکازی و سوبسترای (مالت و کشمش) در خمیر ترش و اثر آن بر ویژگی های

فیزیکی و شیمیایی و کیفی خمیر و نان پیتزا

ساغر ملکیان^۱، هاجر عباسی^{۲*}، الهام خسروی^۳

۱. دانش آموخته کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، آب، غذا و فراسودمندها، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران، پست الکترونیکی: saghar.malekian@iau.ac.ir

۲. نویسنده مسئول: دانشیار گروه علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، آب، غذا و فراسودمندها، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران، پست الکترونیکی: Hajarabbasi@iau.ac.ir

۳. مربی گروه علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، آب، غذا و فراسودمندها، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران، پست الکترونیکی: ekhosravi@khuisf.ac.ir

ایمیل نویسنده مسئول: Hajarabbasi@iau.ac.ir

چکیده

شماره مقاله

صنعت غذا به دلیل فرایندهای گسترده تولید، فرآوری، بسته بندی و نگهداری محصولات یکی از بزرگترین مصرف کنندگان انرژی به شمار می رود افزایش تقاضا برای مواد غذایی و رشد هزینه های انرژی ضرورت استفاده از فناوری های نوین در بهینه سازی انرژی در صنایع غذایی را دو چندان کرده. این پژوهش به بررسی تاثیر بهینه سازی انرژی در صنایع غذایی از طریق استفاده از خمیر ترش اختصاصی به جای بهبود دهنده های که هزینه زیادی برای تولیدشان مصرف میگرد و بازدهی چندانی نسبت به خمیر ترش در کاهش ضایعات و بیاتی نان را ندارند انجام می گردد. استفاده از خمیر ترش نه تنها به عنوان یکی از روش های مناسب جهت افزایش کیفیت و عمر ماندگاری نان تعریف شده است بلکه نانی فراسودمند را به ارمغان می آورد. هدف از این پژوهش تولید نان پیتزا با خمیر ترش به عنوان یک بهبوددهنده طبیعی می باشد. اثر ۴ متغیر مستقل، باکتری لاکتوباسیلوس پاراکازی (۰، ۵/۲، ۱۰، ۱۵٪)، کشمش (۰، ۱۰٪)، مالت (۰، ۱۰، ۱۵٪) و ویژگی های کیفی، خمیر ترش و نان در زمان تعیین شده ارزیابی شد. تجزیه و تحلیل آماری در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی، آزمون فاکتوریل صورت گرفت. نتایج نشان داد، pH خمیر ترش و دانسیته نان با به کارگیری خمیر ترش حاوی باکتری و کشمش به طور معنی داری کاهش یافت. افزایش سطوح مصرفی خمیر ترش، دانسیته نان را افزایش می دهد. سختی خمیر و فنریت نان با به کارگیری خمیر ترش حاوی کشمش و مالت به طور معنی داری افزایش و رطوبت، انسجام و پیوستگی بافت نان خمیر ترش دار حاوی کشمش نیز افزایش یافت. بهینه محصول، نان با به کارگیری ۱۰ درصد خمیر ترش حاوی باکتری، مالت و کشمش بود. مقایسه نان ها طی ۴ روز نگهداری در دمای محیط نشان داد ویژگی های کیفی، خصوصیات رنگی و حسی نان کاهش یافته اما نسبت به نان شاهد بهتر بود. افزایش زمان نگهداری نان پیتزا حاوی خمیر ترش، بیاتی کمتر و مشتری پسندی بیشتری نسبت به نان شاهد دارد.

واژگان کلیدی: انرژی، خمیر ترش، باکتری لاکتوباسیلوس پاراکازی، کشمش، مالت و کیفیت نان

مقدمه

نان، اصلیترین منبع تغذیه، نقش ویژه ای در الگوی تغذیه مردم ایفا می کند و علیرغم تغییرات اساسی و ایجاد تنوع در مواد خوردنی، کماکان انتخاب اول در سبد غذایی خانوارهای ایرانی می باشد با مصرف آن بسیاری از مواد مغذی نظیر قند، پروتئین، آهن، کلسیم و انواع ویتامین ها تأمین می شود. مصرف متوسط روزانه نان می تواند پروتئین، ویتامین های گروه ب مانند تیامین و نیاسین، کلسیم و آهن مورد نیاز بدن یک فرد را برطرف نماید. نان عمدتاً به عنوان یک منبع انرژی تقریباً ارزان قیمت به مصرف می رسد. در واقع، نان غذای اصلی و پایه ای مردم بسیاری از کشورهای جهان را تشکیل داده، لذا با آشنایی با اصول صحیح تهیه، فرآوری و پخت نان و به کارگیری آنها می توان به اهداف ذیل دست یافت.

۱- تولید نان مطلوب، کاهش ضایعات نان و استفاده بهینه از منابع موجود

۲- عرضه محصول با کیفیت مناسب و با ماندگاری طولانی

۳- استفاده از مواد افزودنی طبیعی برای بهبود کیفیت و بالا بردن زمان ماندگاری و تولید نان های خاص

۴- استفاده از روش بهینه تهیه خمیر، تخمیر و پخت نان های مختلف

خمیر ترش به عنوان یک افزودنی طبیعی، نگهدارنده زیستی و جایگزینی مناسب برای سایر افزودنی های نانوایی، از فرآیندی که در آن، آب و آرد، توسط کشت های آغازگر، تخمیر می شوند، آماده می شود

یافته ها - بحث و نتیجه گیری :

استفاده از خمیر ترش در فرمولاسیون نان سبب بهبود خواص حسی نان از قبیل عطر و طعم و سفتی پوسته بهبود خواص شیمیایی نان مانند بیاتی و بهبود خواص تغذیه ای نان می شود و می تواند به عنوان جایگزینی مناسب برای ترکیبات شیمیایی مانند امولسی فایرها و آنزیم ها در فرمولاسیون نان خصوصاً نان کامل گندم به کار می رود باشد. استفاده از خمیر ترش می تواند با اثر بر ویژگی های بافتی، عطر و طعم، ماندگاری و به طور کلی نقش موثری در بهبود خصوصیات نان داشته باشد. درحقیقت آثار مثبت مشاهده شده، از سویی حفظ رطوبت و از سوی دیگر مربوط به حضور متابولیت های مفیدی همچون اسیدها ترکیبات ضد میکروبی، آگزوپلی ساکاریدها است.

نتایج حاصله از آزمون ها، نشان داد که افزودن خمیر ترش حاوی باکتری و سوبسترا کشمش و مالت در اکثر پارامترهای اندازه گیری شده، می تواند بیاتی نان را به تعویق بیندازد. نتایج حاصل از آزمون هایی که برای بررسی عمر نگهداری نان انجام شد نشان داد استفاده از باکتری و سوبسترا باعث به تعویق انداختن بیاتی نان پیتزا شده و بهترین نمونه در طی دوره نگهداری، رطوبت را بهتر در ساختار خود حفظ کرده است. نتایج ارزیابی حسی نشان داد که در مورد فاکتور عطر و طعم، بهترین نان، نان با خمیر ترش محتوای باکتری مالت و کشمش می باشد. تمام این موارد کاهش ضایعات نان را به همراه دارد و کاهش ضایعات کاهش انرژی مصرف شده را به همراه دارد

متغیرهای مورد استفاده در نان

در پژوهش حاضر هدف تولید نان پیتزا، از خمیری می باشد که در آن از خمیر ترش حاوی باکتری لاکتوباسیلوس پاراکازی به همراه سوبسترا (کشمش و مالت) استفاده شده است. به طور کلی خمیر ترش دارای چهار متغیر است که به خمیر نان اضافه شده و ویژگی های کیفی و کمی خمیر و نان پیتزا طی زمان تولید و نگهداری با خمیر و نان شاهد، مقایسه و مورد بررسی قرار گرفت.

آزمونهای شیمیایی و فیزیکی

اندازه گیری اسیدیته خمیر ترش

اندازه گیری pH خمیر ترش

ارزیابی خصوصیات شیمیایی خمیر ترش

بررسی ویژگی های بافتی نان پیتزا

آزمون ارزیابی خصوصیات حسی نان پیتزا

خصوصیات کیفی نان پیتزا

رجب زاده ن. ۱۳۶۸. تکنولوژی نان جلد اول چاپ دانشگاه تهران، ۱۴۱-۱۴۳ و ۳۶۴-۳۷۶.

روشن ف. ۱۳۸۴. جزوه نانوای نان های حجیم ونیمه حجیم گروه صنایع غذایی، چاپ مرکز آموزش های تخصصی کشاورزی و صنایع غذایی، سازمان آموزش فنی و حرفه ای، مطابق با استاندارد سال ۱/۱/۳۷/۷۶-۷.

Decock P, Cappelle S. 2005. Bread technology and sourdough technology. Trends Food Sci Technol, 16: 113-120.

Clarrke CI, Arendt EK. 2005. A review of the application of sourdough technology to wheat breads. Advances in food and nutrition research, 49: 137-156.

نصیری اصفهانی ب. ۱۳۸۹. بررسی اثر آگزو پلی ساکارید میکروبی خمیر ترش بر خواص رئولوژیک خمیر نان مسطح، پایان نامه کارشناسی ارشد، علوم و صنایع غذایی، دانشگاه صنعتی اصفهان.

سرفراز ا. ۱۳۸۷. اثرات متقابل باکتریهای لاکتیک اسید و مخمر نانوائی در تخمیر خمیر ترش مایع مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران پایان نامه کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه تربیت مدرس.

خسروی م، کریمی م. ۱۳۹۰. بررسی تاثیر کیفیت خمیر-ترش بر سفتی و خصوصیات ارگانولپتیک نان بربری فرآوری و تولید مواد غذایی سال اول، شماره دوم، ص ۳۵.

Kulp K, Chung H, Martinez-Anaya MA and Doerry W, 1985. Fermentation of water ferments on bread quality. Cereal Chemistry 62: 55-59.

Hojjati M, Azizi M H, Ahmadi Nadooshan. 2002. Effect of α - amylase activity on quality baguette. Journal of Agriculture and Rural Civil 4(1): 29- 36.

Piazza L and Masi P. 1995. Moisture redistribution throughout the bread loaf during staling and its effect on mechanical properties. Cereal Chemistry 72: 320-325

نتیجه گیری

منابع