

بررسی خصوصیات ارگانولپتیکی و میکروبی پنیر سنتی کوزه ای حاوی عصاره زعفران

مهدیس مرادی

مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان، ایران.

سمیه کر

دانش آموز دبیرستان غیردولتی پیشگامان بندر ترکمن، ایران.

مریم تری

دانش آموز دبیرستان غیردولتی پیشگامان بندر ترکمن، ایران.

زهرا نصیری

دانش آموز دبیرستان غیردولتی پیشگامان بندر ترکمن، ایران.

معصومه قربانی

دانش آموز دبیرستان دولتی شهید میاندره کردکوی، ایران.

نرجس حسن پور

دانش آموز دبیرستان غیردولتی ماندگار لاهیجان، ایران.

چکیده

امروزه افزوده ترکیبات مفید گاهی علاوه بر تضمین کیفیت در محصولات لبنی تضمین کننده کیفیت سلامت و ایمنی را برای افراد فراهم می سازد. لذا در این بررسی با افزودن عصاره زعفران به پنیر کوزه ای سنتی با هدف افزایش ایمنی و تنوع محصول و عرضه آن به بازار مصرف مورد سنجش قرار گرفت. لذا در این بررسی ارزیابی خصوصیات میکروبی پنیر سنتی کوزه ای حاوی عصاره زعفران در غلظتهای ۱، ۱/۵ و ۲ درصد مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج آزمایشات این بررسی نشان داد میزان آلودگی میکروبی در تیمار شاهد نسبت به سایر تیمارها اختلاف معنی داری دارد. همچنین نتایج ارزیابی حسی این بررسی نشان داد پنیر حاوی ۱/۵ درصد عصاره زعفران از نظر تمامی فاکتورهای ارگانولپتیکی از مرغوبیت بالاتری نسبت به سایر تیمارها برخوردار است. همچنین می توان بیان کرد عصاره زعفران به عنوان یک نگهدارنده و طعم دهنده طبیعی علاوه بر تنوع و افزایش ماندگاری محصول نهایی در تضمین سلامت افراد نیز مفید است.

واژگان کلیدی: پنیر سنتی کوزه ای، عصاره زعفران، فاکتور ارگانولپتیکی.

مقدمه

امروزه یکی از مهمترین پدیده تمدن بشری ساخت و تولید پنیرهای سنتی با طعمهای متفاوت است که از طریق حذف آب پنیر می توان غلظت اجزای تشکیل دهنده آن را افزایش میداد. در صنعت لبنیان روش اولترافیلتراسیون یک راه جایگزینی مناسب برای تغلیظ شیر قبل از لخته شدن است (دیدری و همکاران، ۱۳۷۹). از آنجا که مصرف پنیر در کشور بالاست لذا افزودن ترکیبات عصاره های گیاهی می توان یک فرآورده سودمند و سلامت بخش را به بازار معرفی کرد. لذا امروزه برخی از بیماری ناشی از کمبود آنتی اکسیدان در رژیم غذایی افراد است که بطور موثر در غلظت کم با جلوگیری از اکسایش ماکرومولکولها و جلوگیری از انجام واکنش زنجیره ای اکسایشی در فرآیند اکسیداسیون مواد سبب تاخیر این رخداد آن شد و از طریق مهار مرحله شروع یا گسترش واکنش زنجیره ای اکسایشی صورت می پذیرد (Pizzale et al, 2002). از طرفی آنتی اکسیدانها بعنوان متابولیت ثانویه توسط گیاهان وحشی ساخته می شود که دارای خواص آنتی اکسیدانی نظیر فنل، فلاونوئید و ... است. زعفران گیاه دارویی از خانواده زنبقیان، دارای کاروتنوئیدهای فراوانی است که در تعدیل واکنشهای ایمنی و سلامت بخشی نقش موثری دارد. این گیاه علفی، چند ساله، دارای کورم سفید رنگ که روی آن جوانه های راسی و جانبی وجود دارد. ریشه افشان، کوتاه و بطور معمول از قاعده کورم بر روی یک دایره خارج می شود. گل شامل گلپوش ۶ قطعه ای همرنگ و خوشبو، دارای ۳ پرچم زرد رنگ، مادگی آن دارای خامه سفید، کلاله ۳ شاخه ای و قرمز رنگ است (Rezaee et al, 2013). اثرات درمانی گیاه زعفران بدلیل وجود کروسین، کروسستین، پیکروکروسین و سافران می باشد (Sadati et al, 2016). همچنین این گیاه به عنوان محافظ از آسیب زدن به کروموزمها جلوگیری بعمل آورده و در تعدیل پراکسیداسیون چربی جلوگیری و بعنوان شاخص آنتی اکسیدانی قوی سرشار از ریبوفلاوین است (Lindi et al, 2005). عمدتا استفاده از عصاره های گیاهی سبب اختلال در فعالیت غشاء سلولی در پذیرش انتقال الکترونی، سنتز اسید نوکلئیک و ATP_{ase} می شود. لذا هر چه مقدار ترکیبات فنولی آن ها بیشتر شد (Burdock et al, 2009). در بسیاری از مطالعات اثبات شد عصاره های گیاهی سبب اختلال در سیستم ژنتیکی باکتری و تولید آنزیم های هیدرو پراکسیداز سبب اکسیداسیون اسیدهای چرب غیر اشباع می شود (Chatchawan et al, 2008). در پژوهشی محققان فعالیت ضد میکروبی برخی از اسانسهای گیاهی را مورد بررسی قرار دادند و مشاهده کردند اسانس نعنای فلفلی دارای خاصیت ضد میکروبی بالایی بر علیه استافیلوکوکوس اورئوس و اشرشیاکلی دارد (Andreja et al, 2000). همچنین در مطالعه ای دیگر اذعان داشتند رفتار باکتری اشرشیاکلی در شیر تخمیر شده با استفاده از اسانس نعنای، آویشن، سیر و نمک در دمای ۴ درجه سانتیگراد به مدت ۲۱ روز به طور کامل در شیر تخمیری یافت نشد (Germer-Smidt et al, 2006). در پژوهشی دیگر پژوهشگران اثر اسانس میخک، پونه، دارچین، گل سرخ را بر روی باکتری اشرشیاکلی، سالمونلا تیفی موریوم، باسیلوس سرئوس، لیستریا اینوکوا مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه دست یافتند که میخک با غلظت ۲/۵ درصد از رشد سالمونلا تیفی موریوم و اشرشیاکلی در غلظت ۱/۲۵ و ۱/۳ درصد از رشد باسیلوس سرئوس و لیستریا مونوسیتوزنز جلوگیری بعمل می آورد (Angienda et al, 2010). در تحقیقی محققان اثر خصوصیات آنتی اکسیدانی نعنای فلفلی را بر روی پنیر مورد بررسی قرار دادند و به این نتایج دست یافتند که این گیاه دارای خواص آنتی اکسیدانی بالایی است و به عنوان مهار کننده از اکسیداسیون لیپیدها جلوگیری بعمل می آورد (Dorman et al, 2009). در پژوهشی دیگر محققان خواص آنتی اکسیدانی اسانس نعنای فلفلی در ماست غلیظ را مورد مطالعه قرار دادند و مشاهده کردند طی زمان ۲۱ روز نگهداری فعالیت آنتی اکسیدانی در ماست حاوی اسانس نعنای فلفلی نسبت به تیمار شاهد از نظر خصوصیات حسی دارای اختلاف معنی داری است و از مقبولیت بالایی برخوردار است (عباس زاده و همکاران، ۱۳۹۲).

روش تحقیق

سنجش اندازه گیری خصوصیات میکروبی

سنجش اندازه گیری *Ecoli*

در این سنجش ۱۰ گرم از پنیر خرده شده با ۹۰ میلی لیتر رینگر به صورت سوسپانسیون در آمد، سپس با پی پت حدود ۱۰ میلی لیتر از سوسپانسیون به لوله آزمایش حاوی ۱۰ میلی لیتر محیط لوریل سولفات افزوده و در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد طی ۲۴-۴۸ ساعت گرمخانه گذاری و پس از زمان ۲۴ ساعت لوله از نظر میزان تولید گاز و کدورت بررسی شد که با ظاهر شدن گاز ۰/۱ میلی لیتر از محتویات لوله با پی پت به لوله حاوی ۱۰ میلی لیتر محیط EC برآت و ۵ میلی لیتر در لوله حاوی محیط EC برآت و محیط پپتون واتر انتقال و به مدت ۴۴ ساعت در دمای ۴۸ درجه سانتیگراد گرمخانه گذاری شد و پس از پایان دوره گرمخانه گذاری لوله حاوی EC برآت از نظر میزان تولید گاز و کدورت و لوله های حاوی EC برآت و پپتون واتر از نظر تولید اندول بررسی و در صورت مثبت بودن گاز و کدورت در لوله آزمایش با افزودن معرف کواکس تست اندول مثبت گزارش شد (استاندارد ش. ۱۳۹۴، ۵۲۳۴).

سنجش اندازه گیری کلیفرم

در این سنجش نخست ۱۰ گرم محیط کشت بریلیانت گرین برآت در ۲۵۰ میلی لیتر آب مقطر حل و پس از آن درب ارلن با فویل و پنبه مسدود و بر روی شعله قرار گرفت در ادامه پس از به جوش آمدن ۴ لوله آزمایش انتخاب و در داخل آن لوله دورهام به طور وارونه قرار گرفت و ۱۰ میلی لیتر محیط کشت بریلیانت گرین برآت داخل لوله افزوده و درب لوله مسدود و همراه سرم فیزیولوژی در اتوکلاو قرار گرفت. در مرحله بعد ویولت رد بایل آگار به میزان ۲/۱۶ گرم در ۴۰۰ میلی لیتر آب مقطر حل و درب ارلن با پنبه و فویل مسدود و روی شعله قرار گرفت. لازم به ذکر است پس از تهیه سوسپانسیون ۳ لوله آزمایش انتخاب و در هر لوله ۹ میلی لیتر سرم افزوده و با پی پت استریل ۱ میلی لیتر نمونه از داخل هاون برداشته و در لوله شماره ۱ ریخته و ۱ و حدود ۱ میلی لیتر از نمونه اول را برداشته و در لوله دوم افزوده و همین روش را تا لوله سوم ادامه دادیم و پس از شماره گذاری از هر رقت با پی پت ۱ میلی لیتر داخل لوله حاوی محیط کشت B.G.B ریخته و لوله شماره گذاری شد. در انتها از هر رقت ۱ میلی لیتر در پلیت ریخته و کف پلیت را با محیط کشت ویولت رد بایل آگار پر و پس از شماره گذاری و حرکت دادن دورانی به صورت وارونه به مدت ۲۴-۴۸ ساعت در دمای ۳۱ درجه سانتیگراد انکوباتور قرار گرفت و در صورت وجود گاز در داخل لوله دورهام و کلنی در پلیت نمونه مورد نظر دارای کلیفرم گزارش شد (استاندارد ش. ۱۳۸۶، ۹۲۶۳).

سنجش اندازه گیری کپک و مخمر

در این سنجش پنیر تولید شده با استفاده از محیط کشت سابروز دکستروز کلرامفنیکل به منظور جداسازی و شمارش کپک و عصاره مخمر مالت گلوکز آگار استفاده شد. بدین صورت حدود 10^{-2} به منظور ۲ رقت تهیه و یک رقت 10^{-1} و دیگری 10^{-2} رقت مورد نظر تهیه شد. بدین ترتیب حدود ۱۰ گرم از پنیر خرد شده با ۹ میلی لیتر سرم فیزیولوژی مخلوط و برای تهیه رقت 10^{-2} با پی پت ۱ میلی لیتر از رقت 10^{-1} برداشته و داخل لوله آزمایش حاوی ۹ میلی لیتر سرم فیزیولوژی ریخته و مخلوط و جهت یکنواخت شدن لوله به مدت ۱۵ ثانیه در شیکر قرار داده شد. در ادامه با پی پت ۱ میلی لیتر از هر رقت به داخل پلیت ریخته و محیط کشت سابروز دکستروز کلرامفنیکل به آن افزوده و به صورت هشت انگلیسی مخلوط و پس از جامد شدن محیط کشت به مدت ۷۲ ساعت در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد گرمخانه گذاری و تعداد پرگنه ها در هر میلی لیتر از نمونه پنیر مطابق با فرمول ذیل محاسبه شد (استاندارد ش. ۱۳۸۶، ۱۰۱۵۴).

عکس ضریب رقت \times تعداد پرگنه های شمارش شده = تعداد پرگنه

سنجش اندازه گیری خصوصیات ارگانولپتیکی

در این سنجش با استفاده از آزمون حسی از طریق روش هدونیک پنج نقطه ای (از خیلی بد: ۱ تا خیلی خوب: ۵) از نظر بافت، طعم و مزه توسط ۱۵ نفر از متخصصان صنعت غذا مورد ارزیابی و امتیاز دهی قرار گرفت.

سنجش اندازه گیری رنگ

در این سنجش میزان تغییرات رنگ تیمارها با دستگاه اسپکتوفتومتر انعکاسی هانتربل بر اساس شاخصهای a^* (نامحدود و مقادیر مثبت معادل رنگ قرمز و منفی رنگ سبز) b^* (نامحدود و مقادیر مثبت معادل رنگ زرد و منفی رنگ آبی)، L^* (معادل روشنایی تصویر بین صفر معادل مشکی و ۱۰۰ معادل انعکاس نور) مورد بررسی قرار گرفت.

آنالیز آماری

تمامی دادههای بدست آمده در این بررسی از طریق طرح کاملاً تصادفی در ۳ تکرار انجام و با استفاده از نرم افزار SPSS 20 مورد ارزیابی آماری قرار گرفت همچنین به منظور مقایسه میانگین داده ها از آزمون توکی در سطح احتمال ۵ درصد استفاده شد. در خاتمه به منظور رسم نمودارها از Excel 2016 استفاده شد.

یافته ها

EColi

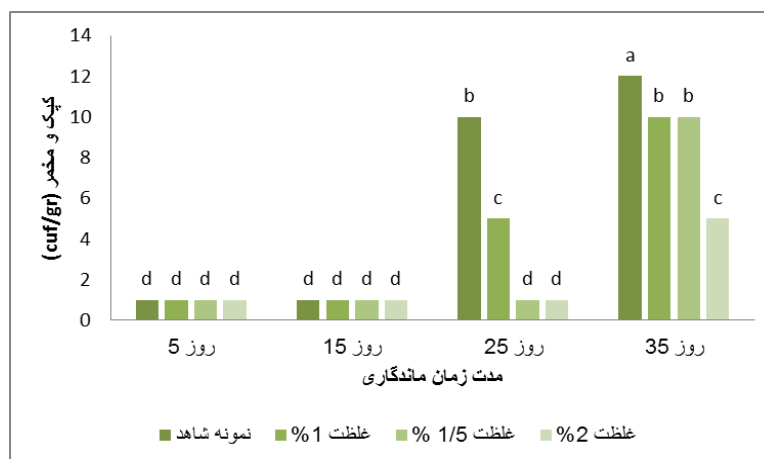
نتایج ارزیابی *EColi* در تیمار مورد مطالعه نشان داد از آنجا که *EColi* به عنوان شاخص بهداشتی در بسیاری از غذا به میزان چشمگیری کاهش یافت. مشاهده شد بین تیمارها تفاوت معنی داری با تیمار شاهد مشهود نیست.

کلی فرم

نتایج ارزیابی شمارش کلی فرم در تیمار مورد مطالعه نشان داد تعداد کلی فرم ها نسبت به تیمار شاهد روند کاهشی طی مدت زمان نگهداری و میزان درصدهای مختلف عصاره زعفران بین تیمارها تفاوت اختلاف معنی داری مشهودی وجود نداشت. لذا می توان گفت از آنجا که ترکیبات فنولی سبب کاهش رشد میکروارگانیسم ها می شوند می واند نقش بازدارندگیبر میزان رشد باکتریهای کلی فرم در مورد غذایی لبنی ایجاد کنند.

کپک و مخمر

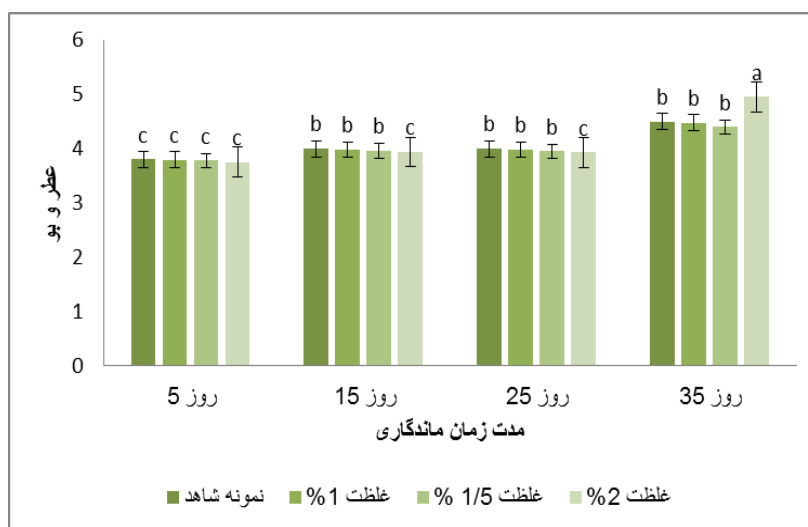
نتایج این ارزیابی بیانگر آن بود که فعالیت ضد میکروبی بسیاری از اسانسها به ترکیبات فنولی آنها مرتبط است. از آنجا که عموماً ترکیبات اتانول و متانول در گیاهان سبب کاهش تعداد کپک و مخمر در تیمارهای مورد مطالعه نسبت به تیمار شاهد شد. همچنین مشاهده شد اثر ضدقارچی عصاره زعفران با افزایش درصد مورد استفاده آن بدلیل خاصیت ضدقارچی آن طی زمان نگهداری بر روی جمعیت کپک و مخمر تیمارهای مورد بررسی روند بازدارندگی دارد. به طوری که در زمان ۳۵ روز نگهداری جمعیت قارچی از حد استاندارد 10^2 در هر گرم تجاوز نکرد. همچنین مشاهده شد بین تیمار شاهد و سایر تیمارها از نقطه نظر میزان رشد کپک و مخمر اختلاف معنی داری وجود دارد ($P < 0.05$).



نمودار ۱- روند تغییرات کپک و مخمدر پنیر سنتی حاوی عصاره زعفران.

عطر و بو

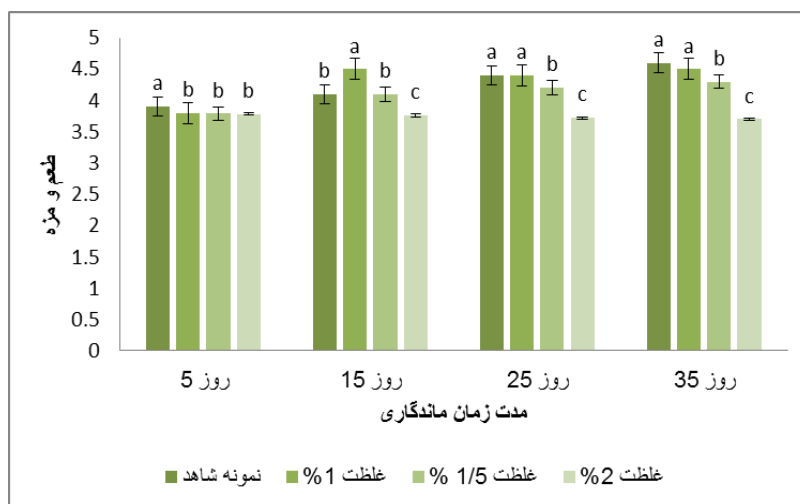
نتایج این ارزیابی عطر و بو این بررسی نشان داد فرآورده نهایی نسبت به تیمار شاهد مورد قبول است. همچنین مشاهده شد میانگین امتیازات عطر و بو در تیمار حاوی عصاره زعفران در پنیر سنتی طی زمان ماندگاری در تیمارهای ۱/۵ و ۲ درصد نسبت به سایر تیمارها از مطلوبیت کمتری برخوردار بود و با گذشت زمان به میزان کمی از امتیازات عطر فرآورده کاسته شد.



نمودار ۲- روند تغییرات عطر و بو پنیر سنتی حاوی عصاره زعفران.

طعم و مزه

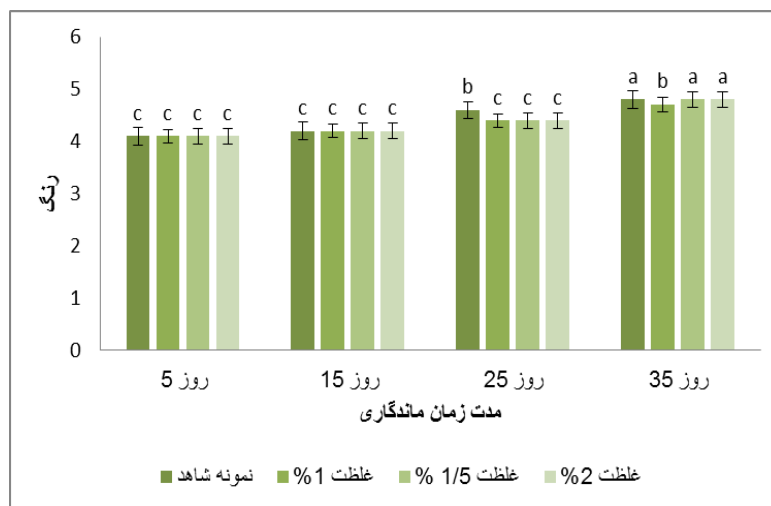
نتایج این ارزیابی نشان تیمارهای حاوی عصاره زعفران از نظر ارزیابی متخصص نسبت به تیمار شاهد از نظر طعم و مزه مرغوبتر بود. در مجموع رضایت ارزیابی متخصص صنعت لبنیات به تیمار ۱/۵ درصد عصاره زعفران نسبت به سایر تیمارها تعلق داشت. نتایج امتیازات ارزیابی حسی نشان داد که مصرف کنندگان طعم و مزه نمونه های حاوی عصاره زعفران نسبت به نمونه شاهد ترجیح دادند. همچنین مشاهده شد بین تیمار ۱/۵ و ۲ درصد عصاره زعفران اختلاف معنی داری با تیمار شاهد وجود نداشت.



نمودار ۳- روند تغییرات طعم و مزه در پنیر سنتی حاوی عصاره زعفران.

رنگ

نتایج این ارزیابی نشان داد فاکتور رنگ از نقطه نظر جذب خرید و مصرف ماده غذایی مهمترین فاکتور رنگ آن است که این تغییر شیمیایی در اثر فرآیندهایی نظیر خشک کردن و قهوه ای شدن بسیار حائز اهمیت است. همچنین نشان داد با افزایش عصاره زعفران در پنیر سنتی طی زمان ماندگاری فاکتور روشنایی در تیمارها بطور معنی داری کاهش یافت ($P < 0.05$). از نظر ارزیابیهای متخصص همچنین مشخص شد که تیمار ۱/۵ درصد نسبت به سایر تیمارها از مرغوبیت بالاتری برخوردار است.



نمودار ۴- روند تغییرات رنگ در پنیر سنتی حاوی عصاره زعفران.

بحث و نتیجه گیری

امروزه شیر و فرآوردههای جانبی آن نظیر پنیر که یک فرآورده تخمیری است از اهمیت بالایی در میان مصرف کنندگان به خود اختصاص داده است. لذا در این بررسی با هدف افزودن عصاره زعفران در درصدهای مختلف به پنیر سنتی کوزه ای علاوه بر ایجاد تنوع فرآورده مطلوب با افزایش سلامت محصول می توان آنها را در سبد غذایی خانوارها اختصاص داد. با توجه به نتایج



بدست آمده مشاهده شد افزودن عصاره زعفران به پنیر سنتی کوزه ای طی زمان ماندگاری میزان جمعیت میکروبی تیمارها نسبت به تیمار شاهد روند کاهشی داشت. همچنین نتایج ارزیابی حسی نشان داد افزودن عصاره زعفران به فرمولاسیون پنیر سنتی کوزه ای طی زمان ماندگاری بر طعم، عطر و رنگ محصول می افزاید. لذا می توان گفت تیمار حاوی عصاره زعفران نسبت به تیمار شاهد از مطلوبیت بالاتری برخوردار است که تیمار حاوی ۱/۵ درصد عصاره زعفران از بین سایر تیمارها بالاترین امتیاز را به خود اختصاص داد. در پژوهشی دیگر محققان بیان کردند اسانس آویشن شیرازی در سوپ تجارتي سبب از بین رفتن باسیلوس سرئوس و افزایش ماندگاری فرآورده نهایی می شود (اسکندانی و همکاران، ۱۳۸۸). Ruben. و همکاران (۲۰۱۳) نیز در بررسی اثر اسانسهای گیاهی بر روی خصوصیات ارگانولپتیکی شیر را مورد بررسی قرار دادند و به این نتایج دست یافتند که اسانسها و عصاره های گیاهی علاوه بر ایجاد تضمین سلامت بخشی محصول بوده و بالاترین امتیاز را به خود اختصاص می دهد. همچنین شبانی و همکاران (۱۳۹۲) در مطالعاتشان گزارش کردند افزودن اسانس آویشن، نعناع و دارچین بر روی خصوصیات حسی شیر مورد مطالعه نشان داد این فرآورده های گیاهی سبب ترغیب بیشتر مصرف کنندگان از نظر عطر و بو نسبت به تیمار شاهد شد. طی گزارشی دیگر محققان اذعان داشتند افزوده عصاره زرشک به فرآورده های لبنی عنوان طی زمان ماندگاری سبب کاهش میزان شاخص رنگ روشنایی محصول نهایی می گردد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۳).

منابع

- استاندارد ملی ایران. شماره ۱۰۱۵۴. (۱۳۸۶). شیر و فرآورده‌های آن - شمارش واحدهای تشکیل دهنده کلنی کپک و مخمر - شمارش کلنی در پلیت در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد.
- استاندارد ملی ایران. شماره ۹۲۶۳. (۱۳۸۶). میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - روش جامع برای شمارش کلیفرمها - روش شمارش کلنی.
- استاندارد ملی ایران. شماره ۵۲۳۴. (۱۳۹۴). شیر و فرآورده‌های آن - شمارش اشرشیاکلی - روش محتمل ترین تعداد (MPN).
- اسکندری، م. ع فرحناکی، ع. و رازقی، ا. (۱۳۹۲). اثر جایگزینی چربی شیر با روغن زیتون بر ویژگیهای بافتی و فیزیکی و حسی پنیر سفید. بیست و یکمین کنگره ملی علوم و صنایع غذایی. ۷-۱.
- حسینی، م. محمدی ثانی، م. شریفی، ا. و حسینی، ر. (۱۳۹۳). بررسی ترکیبات آنتوسیانین و پارامترهای رنگ سنجی ماست پروبیوتیک طعم دار قالبی و همزده غنی شده با عصاره زرشک بیدانه. اولین همایش ملی میان وعده های غذایی. ۱۰-۱.
- دیدری، م. و فرهنگدی، ف. (۱۳۷۹). کاربرد فرایالایش اولترافیلتراسیون (UF) در صنایع لبنی، تهران شرکت تعاونی کارخانه پنیر پاستوریزه تهران. ۲۹۳.
- شبان، ب. رضایی، ک. شهیدی، ب. و گلمکانی، م. (۱۳۹۴). مطالعه اثر اضافه کردن اسانسهای آویشن، نعناع و دارچین بر روی خصوصیات حسی شیر. بیست و یکمین کنگره ملی علوم و صنایع غذایی ایران. ۶-۱.
- عباس زاده، ش. مرتضوی، س. ع. و شریفی، ا. (۱۳۹۲). ارزیابی خواص آنتی اکسیدانی ماست غلیظ شده حاوی اسانس نعناع فلفلی. بیست و یکمین کنگره ملی علوم و صنایع غذایی. ۷-۱.
- Dorman, D. Kosar, M. Baser, K and Hiltunen, R. (2009). Phenolic profile and antioxidant evaluation of *Mentha piperita* L. extracts. Natural product communications. 4 (4). 535-542.
- Andreja, H. Majda, H. Zeljko, K and Davorin, B. (2000). Comparison of antioxidative and synergistic effects of rosemary extract with α -tocopherol. ascorbyl palmitate and citric acid in sunflower oil. Food Chemistry. 71 (2). 229-233.
- Angienda, P. Onyango, D and Hill, D. (2010). Potential application of plant essential oils at sub-lethal concentrations under extrinsic conditions that enhance their antimicrobial effectiveness against pathogenic bacteria microbiology research. African Journal of Microbiology Research. 4(16).1678-1682.
- Burdock, G.A and Carabin, I. G. (2009). Safety assessment of coriander (*Coriandrum sativum* L.) essential oil as a food ingredient. Food Chem Toxicol. 47(1). 22-34.
- Chatchawan, C. Soottawa, B and Nattiga, S. (2008). Antioxidant components and properties of five long-grained rice bran extracts from commercial available cultivars in Thailand. Food Chemistry. 636-641.



- Lindi, L. Haolin, C. Michael, A. Trush, M.D. Show, M. Anway, D and Barry Zirkin, R.(2005). Aging and the Brown Norway Rat Leydig Cell Antioxidant Defense System. *Journal of Andrology*. 22. 32-37.
- Pizzale, L., R. Bortolomeazzi, S.Vichi, E. Beregger and L. Conte. (2002). Antioxidant activity of sage *Salvia officinalis* and *S. fruticosa* and oregano *Origanum onites* and *O. indicum* extracts related to their phenolic compound content. *J Sci Food Agric*. 14 (82). 1645-1651.
- Rezaee R, Hosseinzadeh H and Safrana, H. (2013). from an aromatic natural product to a rewarding pharmacological agent. *Iran Journal Basic Med Sci*. 16(1). 12-26.
- Ruben, H. Valeria, N and R. Nelson, R. (2013). Preservation of sensory and chemical properties in flavoured cheese prepared with cream cheese base using oregano and rosemary essential oil. *Food Science and Technology*. 53. 409-417.
- Sadati, S.N. Ardekani, M.R. Ebadi, N. Yakhchali, M and Masoomi, A. R.(2016). Review of scientific evidence of medicinal plants in traditional Persian medicine. *Pharmacogn Rev*. 10(19).33-38.



Investigating organoleptic and microbial properties of traditional jar cheese containing saffron extract

First Author¹ Mahdis Moradi (Lecturer at Islamic Azad University, Gorgan Branch, Iran.)

Second Author Somaye Kor (A student of Peshgaman non-governmental high school in Bandar Turkmen, Iran.)

Third Author Maryam Tari (A student of Peshgaman non-governmental high school in Bandar Turkmen, Iran.)

Four Author Zahra Nasiri (A student of Peshgaman non-governmental high school in Bandar Turkmen, Iran.)

Five Author Masoumeh Ghorbani (A student of Shahid Miandre Kurdkovi State High School, Iran.)

Six Author Narjes Hasanpour (Student of non-governmental high school Mandage Lahijan, Iran.)

Abstract

Nowadays, the addition of useful compounds sometimes provides health and safety for people in addition to guaranteeing quality in dairy products. Therefore, in this study, it was measured by adding saffron extract to traditional jar cheese with the aim of increasing the safety and diversity of the product and its supply to the consumer market. Therefore, in this study, the microbial characteristics of traditional jar cheese containing saffron extract in concentrations of 1, 1.5 and 2% were evaluated. The results of the experiments of this study showed that the amount of microbial contamination in the control treatment has a significant difference compared to other treatments. Also, the sensory evaluation results of this study showed that cheese containing 1.5% saffron extract has a higher quality than other treatments in terms of all organoleptic factors. It can also be said that saffron extract as a natural preservative and flavoring is useful in ensuring people's health in addition to the variety and increasing the shelf life of the final product.

Keywords: Traditional Jar Cheese, Saffron Extract, Organoleptic Factor.