

## تأثیر صمغ کنجاک بر خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و حسی پنیر لاکتیکی

### The effect of konjak gum on the physical, chemical and sensory properties of Lactic cheese

حسن رشیدی<sup>۱\*</sup>، وحید حکیم زاده<sup>۲</sup>، زهرا باقری<sup>۳</sup>

۱. دانشیار، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد ایران، (نگارنده مسئول)
۲. دانشیار، گروه علوم صنایع غذایی، واحد قوچان، دانشگاه آزاد اسلامی، قوچان، ایران
۳. دانش آموزنده کارشناسی ارشد گروه علوم صنایع غذایی، واحد قوچان، دانشگاه آزاد اسلامی، قوچان، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۰۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۱۶ - شناسانه برنمودرقمی: 10.22092/mpt.2024.365547.1150

#### چکیده

رشیدی، ح.، حکیم زاده، و.، باقری، ز. . تأثیر صمغ کنجاک بر خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و حسی پنیر لاکتیکی  
نشریه علمی فناوری و گیاهان دارویی ایران، دوره ۵ - شماره ۲ - پیاپی ۹- پائیز و زمستان ۱۴۰۱ صفحه: ۱۶۳-۱۵۱

در پژوهش حاضر، اثر مقادیر مختلف کنجاک (۰/۰۱ تا ۰/۰۳ درصد) و زانتان (۰/۰۱ تا ۰/۰۳ درصد) بر ویژگی‌های شیمیایی (pH، اسیدیته و ماده خشک کل)، بافتی (سختی، حالت فتری) و حسی (شامل رنگ، طعم، بافت، پذیرش کلی) پنیر لاکتیکی کم چرب بررسی شد. نتایج نشان داد که مقادیر مختلف کنجاک و زانتان اثر معنی‌داری بر اسیدیته و pH نمونه‌های پنیر لاکتیکی کم چرب نداشت. از سوی دیگر مقادیر مختلف کنجاک و زانتان اثرات معنی‌داری بر رطوبت و ماده خشک پنیر لاکتیکی کم چرب داشت. افزایش مقادیر صمغ باعث کاهش ماده خشک و افزایش رطوبت شد و بیشترین مقدار رطوبت در نمونه پنیر دارای ۰/۰۳ درصد کنجاک بعلاوه ۰/۰۳ درصد زانتان دیده شد. نتایج تعیین ویژگی‌های بافت دستگامی نشان داد که با افزایش مقدار صمغ کنجاک و زانتان مقدار سفتی پنیر کاهش و مقدار حالت فتری پنیر کاهش یافت. مقادیر مختلف کنجاک و زانتان اثر معنی‌داری بر مزه نمونه‌های پنیر لاکتیکی کم چرب با مقادیر مختلف زانتان و کنجاک نداشت. بیشترین امتیاز بافت به تیمار دارای ۰/۰۲ درصد کنجاک و ۰/۰۱ درصد زانتان تعلق گرفت. افزایش مقادیر صمغ باعث کاهش امتیاز رنگ شد. بیشترین مقدار پذیرش کلی در تیمار دارای ۰/۰۲ درصد کنجاک و ۰/۰۱ درصد زانتان دیده شد که اختلاف معنی‌داری با سایر تیمارها داشت و جهت بررسی بیشتر و تولید توصیه می‌گردد.

واژه های کلیدی: ارزیابی حسی، پنیر لاکتیکی، دارویی، زانتان، کنجاک.

آدرس پست الکترونیکی نگارنده مسئول: ha\_rashidi@yahoo.com

به دست می آید. (Rashidi et al., 2016).

افزودنی‌های متفاوتی در ساخت پنیرهای کم چرب به کار می رود که در حقیقت برای پر کردن خلأ به وجود آمده از کمبود چربی در مشخصه‌های حسی و کاربردی آن است. این افزودنی‌ها شامل جایگزین‌های چربی آماده‌ی در دسترس و تجاری می باشد. کاربردهای آنها شامل محدوده‌ی وسیعی از پنیرها از جمله پنیرهای نرم، پنیرهای سخت، یا نیمه سخت رسیده و پنیرهای عملگرا مانند پنیرهای موزارلا و پنیرهای پروسس می‌شود. کنجاک گلوکومانان یک پلی ساکارید بی رنگ و بی مزه است که از غده گیاه آمورفوفالوس کنجاک<sup>۱</sup> به دست می آید و از سوی سازمان غذا و داروی ایالات متحده آمریکا ایمن<sup>۲</sup> شناخته شده است. کنجاک گلوکومانان به دلیل غیرقابل هضم بودن، فیبر غذایی محسوب می‌شود و در کنترل دیابت و کاهش کلسترول نقش دارد و همچنین باعث تشکیل ژل در محصولات غذایی مختلف می‌شود. این پلی ساکارید ساختاری خطی از قندهای دی گلوکوپیرانوز و دی مانوپیرانوز دارد که به صورت تصادفی با نسبت ۱ به ۱/۶ قرار داشته و به صورت پیوندهای (۴-۱)β قرار گرفته اند که باعث مقاومت در برابر حرارت می‌شود. این ماده ۵ تا ۱۰ درصد گروه استیل دارد که باعث محلول بودن آن در محیط‌های آبی و انعطاف‌پذیری زنجیره می‌شود. استفاده از کنجاک به خاطر نقش مهم آن در کنترل وزن، اصلاح متابولیسم میکروبی روده، خارج ساختن رادیکال‌های آزاد، ممانعت از رشد

غذاهای فراسودمند علاوه بر خواص تغذیه‌ای دارای خواص سلامت بخش نیز هستند. در گذشته متخصصان علوم غذایی به صورت سنتی بیشتر روی برقراری تعادل در رژیم غذایی تمرکز داشتند و یکی از راه‌های تامین آن، دریافت میزان کافی از مواد مغذی و اجتناب از دریافت مواد برهم زننده تعادل در رژیم غذایی مانند مصرف زیاد چربی، کلسترول، شکر و نمک بود. اما مسئله‌ای که امروز مطرح است، دریافت بهینه مواد مغذی، افزایش میانگین عمر و شناسایی اجزای با کیفیت در ترکیب غذایی است؛ اجزایی که وقتی به رژیم غذایی اضافه شوند بتوانند موجب کاهش بیماری‌ها و بالا بردن سطح ایمنی و سلامت شوند. استفاده از غذاهای عملگرا یکی از این راه‌هاست (Jurek, 2022; Mazaheri- (Tehrani et al. 2016; Bistrom et al. 2002). پنیر نام عمومی برای گروهی از فرآورده‌های تخمیری شیر است که در مناطق مختلف جهان با طعم، بافت و اشکال بسیار متنوع تولید می‌گردد. تعداد گونه‌های پنیر را بیش از ۱۰۰۰ مورد حدس زده‌اند. این فرآورده لبنی یکی از غذاهای متداول در رژیم انسانی است و بیش از ۵۰۰۰ سال است که تولید می‌شود. طی این دوران طولانی انواع پنیر و مقدار تولید آن در حال گسترش بوده است (Fox et al. 2017). پنیر لاکتیکی یکی از انواع پنیر اسیدی است که اخیراً در ایران مشتریان زیادی کسب نموده است. این پنیر در نتیجه انعقاد شیر با دمای ۸۵ درجه سانتی‌گراد توسط سرکه یا ماست ترش

1. *Amorphophallus konjac*

2. Generally recognized as safe

رئولوژیکی بستنی شامل بررسی رفتار جریانیه و برآزش مدل‌های رئولوژیکی مشهور، بررسی شد. نتایج به دست آمده نشان داد که ویسکوزیته، ماده خشک و خصوصیات ذوبیه با جایگزینی کنجاک رابطه مستقیم داشت. تمام سطوح جایگزینی کنجاک منجر به افزایش معنی‌دار ویسکوزیته شد. کمترین مقاومت به ذوب و بالاترین ماده خشک برای نمونه حاوی بالاترین میزان کنجاک مشاهده گردید (Alaee et al. 2022).

هدف از این پژوهش تعیین اثر غلظت‌های مختلف صمغ کنجاک بر ویژگی‌های (pH، اسیدیته و ماده خشک کل)، بافتی (سختی، حالت فنری) و حسی (شامل رنگ، طعم، بافت، پذیرش کلی) پنیر لاکتیکی بود.

#### مواد و روش‌ها

##### تولید پنیر

شیر با ۱/۱ درصد چربی از پایلوت شیر مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی خراسان رضوی تهیه گردید. سرکه مورد استفاده از نوع تقطیری (تاکسا، ایران)، زانتان از شرکت فلوکا (آلمان) و کنجاک از شرکت فلوکا (چین) خریداری شد. در هر نوبت تولید، شیر خام در دمای ۴۰ درجه سانتی‌گراد با مخلوط صمغ ترکیب و سپس دما به ۸۵ درجه سانتی‌گراد افزایش داده شد. سپس درون وت، مخلوط ماست و سرکه به شیر داغ در حال همزدن اضافه شد تا زمانی که شیر کاملاً منعقد گردید. دلمه حاصل برش، آبگیری و درون قالب‌های پلاستیکی ریخته شد و در طی ۵ ساعت، برگرداندن قالب‌ها صورت گرفت تا آبگیری

تومورهای نهفته و پیشرفته نادر و خاصیت سم‌زدایی آن بسیار مورد توجه است. هم‌چنین این هیدروکلوئید پلی‌ساکاریدی است خشتی که به خاطر توانایی جذب آب بالا، به عنوان تشکیل‌دهنده ژل و عامل سفت‌کننده در غذاهای سنتی آسیایی استفاده می‌شود (Zhang et al. 2015). به علاوه، از آن به عنوان یکی از ویسکوزترین فیبرهای رژیمی یاد می‌کنند و استفاده از آن در کشورهای غربی به عنوان یک جزء در غذاهای فراسودمند رو به گسترش است. محصولات کنجاک توسط سازمان بهداشت جهانی<sup>۱</sup> در لیست «۱۰ غذای سالم برتر» قرار گرفته‌اند (Takigami et al. 1997; Alghazzewi et al. 2007).

اثر مقادیر مختلف کره پاستوریزه حیوانی (۳ تا ۹ درصد) و هیدروکلوئیدهای کنجاک (صفر تا ۰/۴ درصد) و زانتان (صفر تا ۰/۴ درصد) بر خصوصیات بافتی پنیر پروسس پخش‌پذیر بررسی گردیده است. افزایش هم‌زمان مقدار چربی و هیدروکلوئیدها (به ویژه کنجاک) در فرمولاسیون پنیر، باعث افزایش معنی‌دار مقدار سختی، حالت صمغی، حالت آدامسی، حالت فنری شد و هم‌چنین مقدار چسبندگی در تیمارهای مختلف حاوی هیدروکلوئیدها، روند نزولی داشت (Mahrooghy et al. 2017).

در پژوهشی دیگر اثر مقادیر مختلف هیدروکلوئید کنجاک (سطوح مختلف ۰/۲، ۰/۴ و ۰/۶ درصد) بر خصوصیات فیزیکی شامل pH، اسیدیته، چربی، مواد جامد کل و مقاومت به ذوب، خصوصیات حسی و رفتار

1.WHO

جدول ۱ تیمارهای آزمون

(AOAC, 2005)، اندازه‌گیری شد (Sipahioglu et al., 1999).

تیمار*	کنجاک (درصد)	زانتان (درصد)
K1X1	۰/۰۱	۰/۰۱
K1X2	۰/۰۱	۰/۰۲
K1X3	۰/۰۱	۰/۰۳
K2X1	۰/۰۲	۰/۰۱
K2X2	۰/۰۲	۰/۰۲
K2X3	۰/۰۲	۰/۰۳
K3X1	۰/۰۳	۰/۰۱
K3X2	۰/۰۳	۰/۰۲
K3X3	۰/۰۳	۰/۰۳

برای آزمون پروفیل بافت (TPA) از دستگاه سنجش بافت (QTS25, CNS) (FARNEL, UK) و پروب استوانه‌ای با قطر ۳۶ میلی‌متر استفاده شد. نمونه‌های پنیر بلافاصله پس از خارج شدن از سردخانه و برش در ابعاد ۲۰×۲۰×۲۰ میلی‌متر، تا ۵۰ درصد ارتفاع اولیه (عمق ۱۰ میلی‌متر) توسط دستگاه فشرده شد. سرعت نفوذ ۶۰ میلی‌متر در دقیقه بود. ارزیابی حسی با آزمون چشایی<sup>۱</sup> به روش هدونیک ۵ نقطه‌ای صورت گرفت که امتیاز ۱ به معنای نامطلوب و امتیاز ۵ به معنای مطلوب‌ترین بود. برای ارزیابی حسی از ۱۰ ارزیاب آموزش دیده استفاده شد (Koca et al., 2004 & Gunasekaran et al., 2003).

#### طرح آزمایش و آنالیز آماری

K1، K2 و K3 به ترتیب ۰/۰۱، ۰/۰۲ و ۰/۰۳ درصد کنجاک، آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۹ تیمار و سه تکرار انجام شد (جدول ۱). نتایج توسط نرم افزار MSTATC نسخه ۱,۴۲ تجزیه و تحلیل شد. مقایسه میانگین داده‌ها با آزمون چند دامنه‌ای دانکن و در سطح ۵ درصد انجام شد.

#### نتایج و بحث

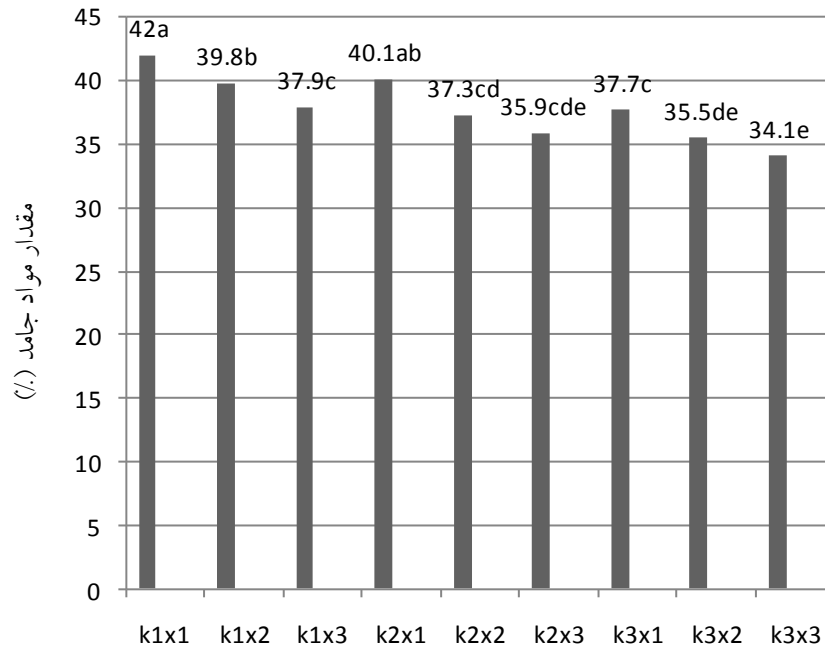
##### ویژگی‌های شیمیایی مواد جامد

با افزودن صمغ کنجاک و زانتان، مواد جامد کل پنیر کاهش یافت (شکل ۱). این یافته مطابق با گزارش عبیری و همکاران (۱۳۹۵) بود. با توجه به این که صمغ‌ها از جمله هیدروکلوئیدها هستند این توانایی را دارند که

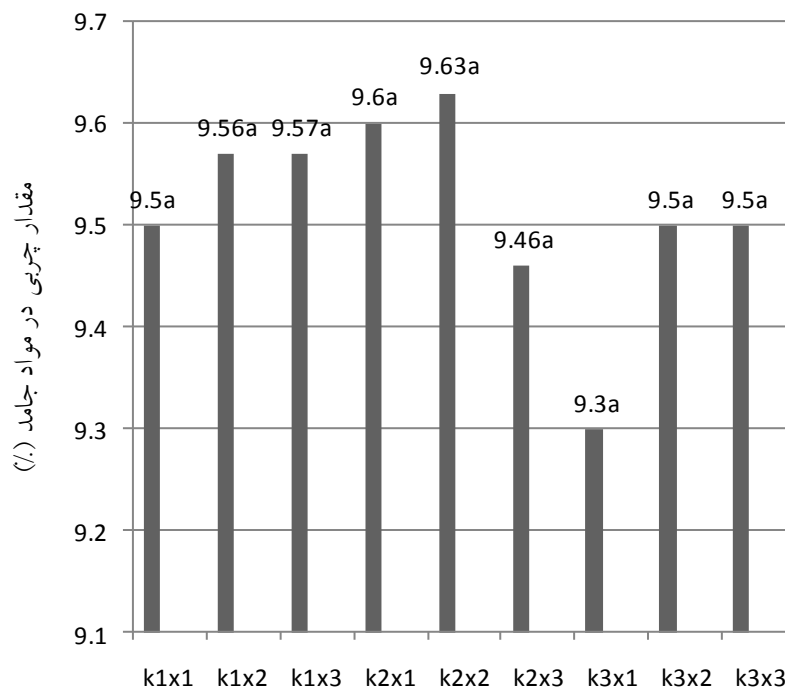
کامل شود. قالب‌های پنیر حاصل درون آب نمک با غلظت ۱۶ درصد و در سردخانه با دمای ۵ °C قرار داده شد و پس از ۷۲ ساعت، آزمون‌های لازم بر روی آنها صورت گرفت (Fox et al. 2017; Rashidi 2016 and Agheli et al. 2014).

ارزیابی خصوصیات فیزیکوشیمیایی وحسی پنیر مقدار ماده جامد توسط خشک کردن نمونه پنیر تا رسیدن به وزن ثابت، مقدار pH توسط pH spear, Oakton, (Malaysia)، مقدار چربی براساس روش ژربر

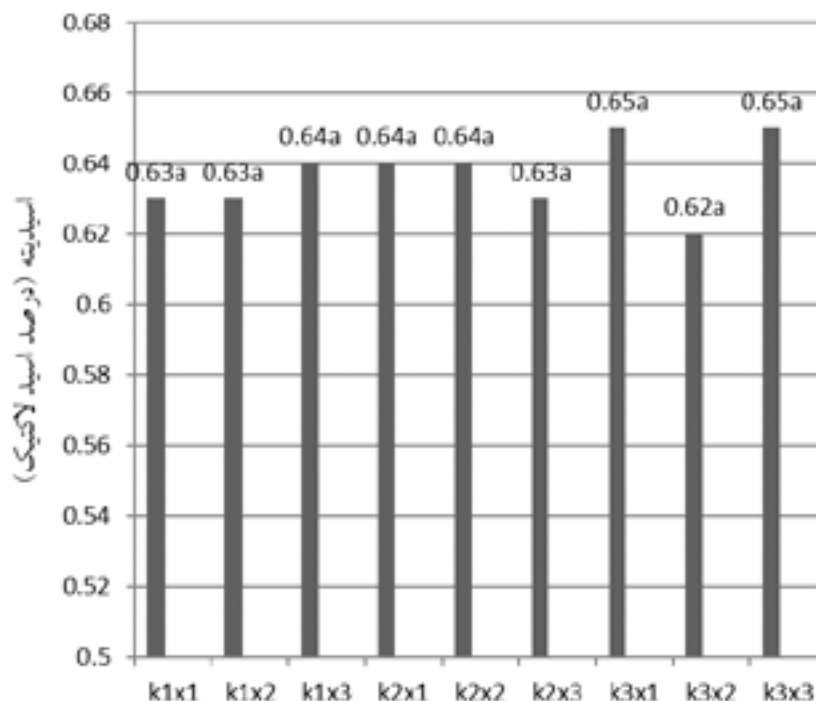
1- Taste panel



شکل ۱ مقدار مواد جامد پنیر لاکتیکی در تیمارهای مختلف



شکل ۲ مقدار چربی در مواد جامد پنیر لاکتیکی در تیمارهای مختلف



شکل ۳ مقدار اسیدیته پنیر لاکتیکی در تیمارهای مختلف

اسیدیته پنیر تغییر معنی‌داری نداشت (شکل ۳). این پدیده احتمالاً به این دلیل است که مقدار صمغ کنجاک افزوده شده بسیار کم می‌باشد و هم چنین صمغ افزوده شده، ماده‌ای با pH خنثی است که تاثیری بر اسیدیته نخواهد داشت این یافته مطابق با گزارش کریمی و همکاران بود (Karimi et al., 2018).

### pH

با افزودن صمغ کنجاک و زانتان، مقدار pH پنیر تغییر معنی‌داری نداشت (شکل ۴). این پدیده احتمالاً به این دلیل است که مقدار صمغ کنجاک افزوده شده بسیار کم می‌باشد و هم چنین صمغ افزوده شده، ماده‌ای با pH خنثی است که تاثیری بر اسیدیته نخواهد داشت این یافته مطابق با گزارش کریمی و همکاران بود (Karimi et al., 2018).

چندین برابر وزن خود آب جذب نمایند و در نتیجه با افزودن صمغ، مقدار جذب آب افزایش و در نتیجه رطوبت پنیر افزایش می‌یابد (Guinee et al., 2006).

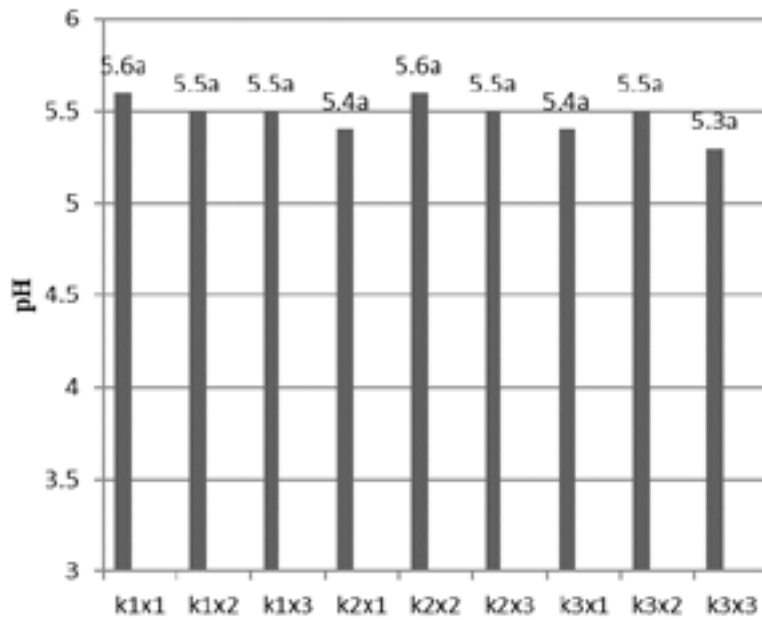
### چربی

با افزودن صمغ کنجاک و زانتان، مقدار چربی پنیر تغییر معنی‌داری نداشت (شکل ۲). در واقع مقدار صمغ اضافه شده به میزانی نبود که مقدار نسبی چربی در مواد جامد را تحت تاثیر خود قرار دهد. عبیری و همکاران (۱۳۹۵) هم به‌گونه مشابه اعلام کردند که افزودن صمغ درخت صفورا<sup>۱</sup> اثری بر مقدار چربی نمونه‌های پنیر نداشته است.

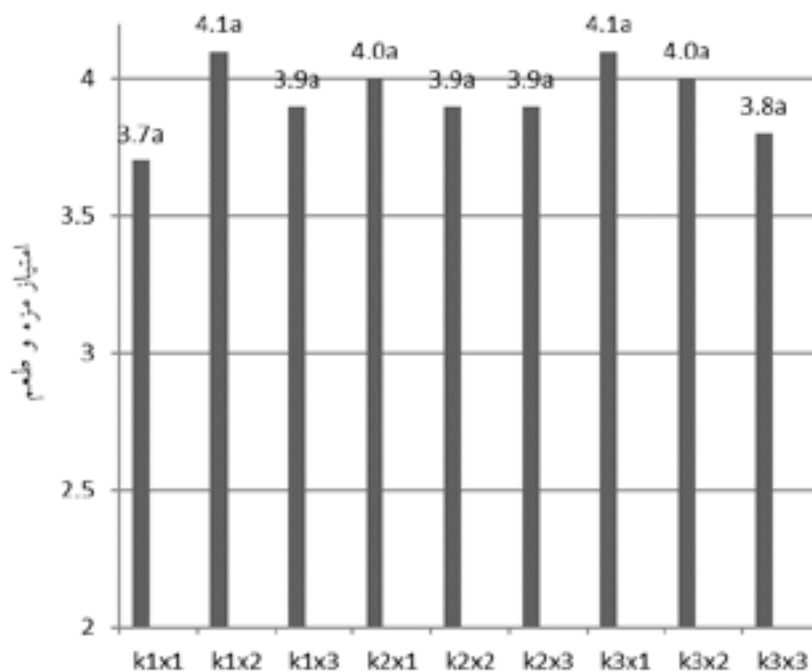
### اسیدیته

با افزودن صمغ کنجاک و زانتان، مقدار

1.Sophura japonica



شکل ۴ مقدار pH نمونه های پنیر لاکتیکی در تیمارهای مختلف

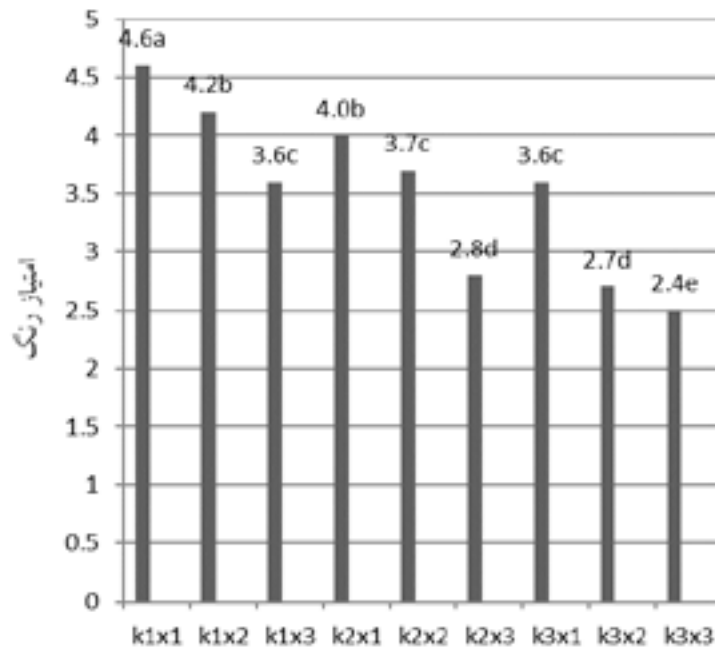


شکل ۵ مقدار امتیاز طعم نمونه های پنیر لاکتیکی در تیمارهای مختلف

(۵). در واقع مقدار صمغ اضافه شده در حدی نبود که باعث تغییر معنی دار طعم فرآورده شود. این یافته مطابق با گزارش کریمی و همکاران بود (Karimi et al., 2018).

ویژگی های حسی  
طعم

با افزودن صمغ کنجاک و زانتان، مقدار امتیاز طعم پنیر تغییر معنی داری نداشت (شکل



شکل ۶ مقدار امتیاز رنگ نمونه های پنیر لاکتیکی در تیمارهای مختلف رنگ

همان گونه که در شکل ۷ مشاهده می شود این تغییرات تا محدوده ای برای مصرف کننده مطلوب و پس از آن افزایش بیشتر صمغ باعث کاهش مطلوبیت بافت شده است. این یافته مطابق با گزارش عبیری و همکاران در سال ۱۳۹۵ بود. (Abiri et al., 2016).

#### پذیرش کلی

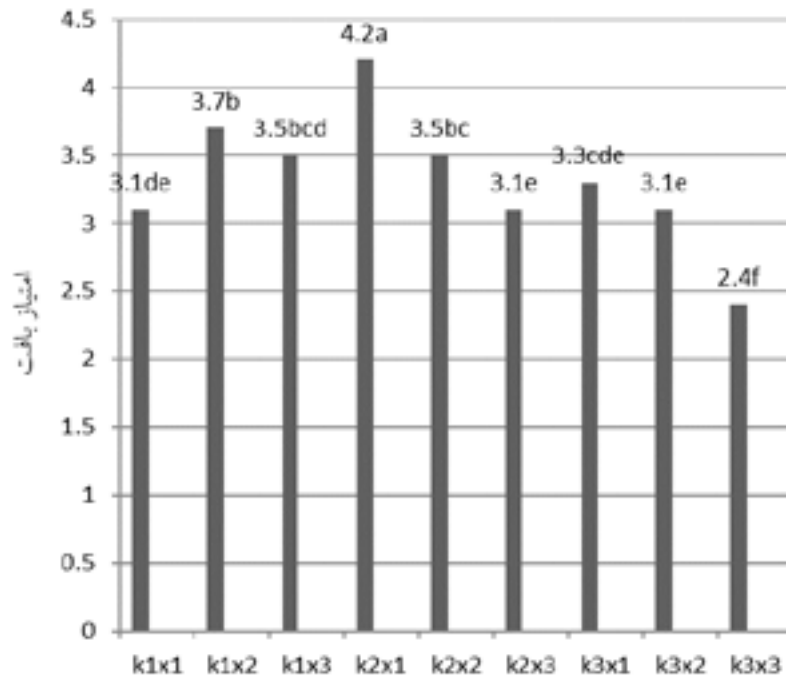
تیمار ۴ (دارای ۰/۰۲ درصد کنجاک و ۰/۰۱ درصد زانتان) بیشترین مقدار پذیرش کلی را کسب نمود (شکل ۸). امتیاز پذیرش کلی به طعم نمونه ها بستگی نداشته است چرا که امتیاز طعم نمونه های مختلف پنیر تفاوت معنی داری نداشته است بلکه به اثر مقادیر مختلف صمغ کنجاک و زانتان بر رنگ و بافت نمونه ها بستگی داشته است. مقادیر بالای صمغ باعث کاهش امتیاز رنگ و بافت داشته است در حالی که مقدار متعادلی از صمغ

با افزودن صمغ کنجاک و زانتان، مقدار امتیاز رنگ پنیر تغییرات معنی داری داشت (شکل ۶). با توجه به ته رنگ زرد موجود در صمغ های مورد استفاده، تغییر رنگ پنیرها دور از انتظار نبود. همان گونه که در شکل ۶ مشاهده می شود با افزایش مقدار صمغ، امتیاز رنگ پنیر کاهش می یابد. این یافته مطابق با گزارش عبیری و همکاران بود (Abiri et al., 2016).

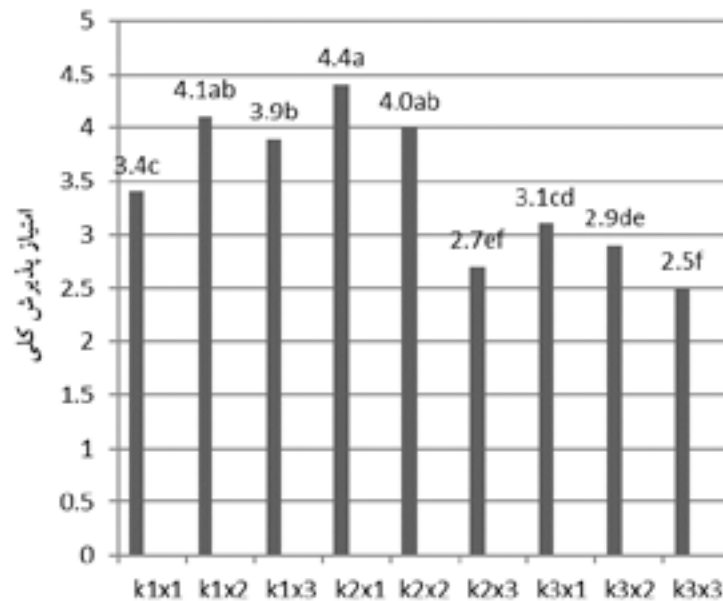
#### امتیاز بافت

با افزودن صمغ کنجاک و زانتان، مقدار امتیاز بافت پنیر تغییرات معنی داری داشت (شکل ۷). مقدار آب موجود در پنیر اثر غیرقابل انکاری بر بافت آن دارد و در این بین صمغ ها با نگهداری آب در پنیر و محبوس کردن آن اثر معنی داری بر بافت پنیر دارند. در عین حال





شکل ۷ مقدار امتیاز بافت نمونه های پنیر لاکتیکی در تیمارهای مختلف



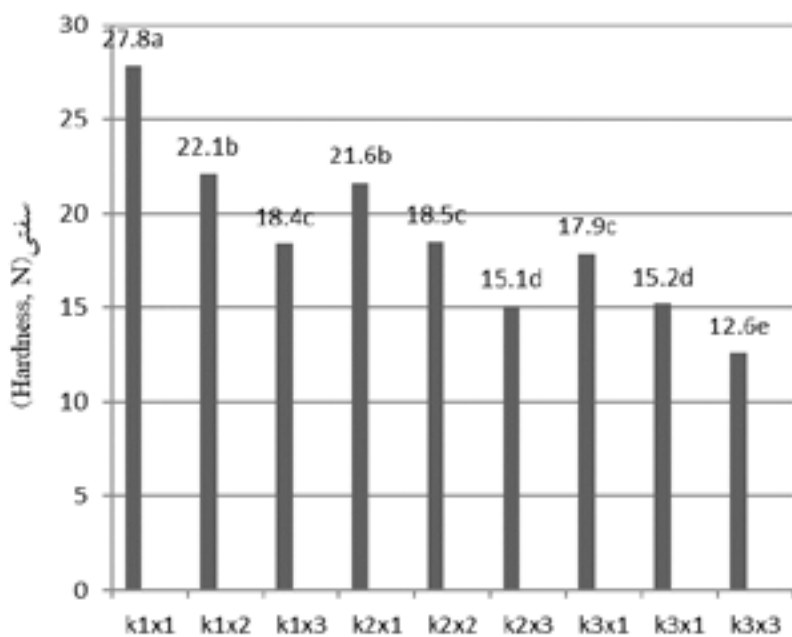
شکل ۸ مقدار امتیاز پذیرش کلی پنیر لاکتیکی در تیمارهای مختلف

با افزودن صمغ کنجاک و زانتان، سفتی پنیر کاهش یافت (شکل ۹). این یافته مطابق با گزارش قدس و همکاران بود (Ghods-rohani et al., 2019). با افزودن صمغ، مقدار جذب

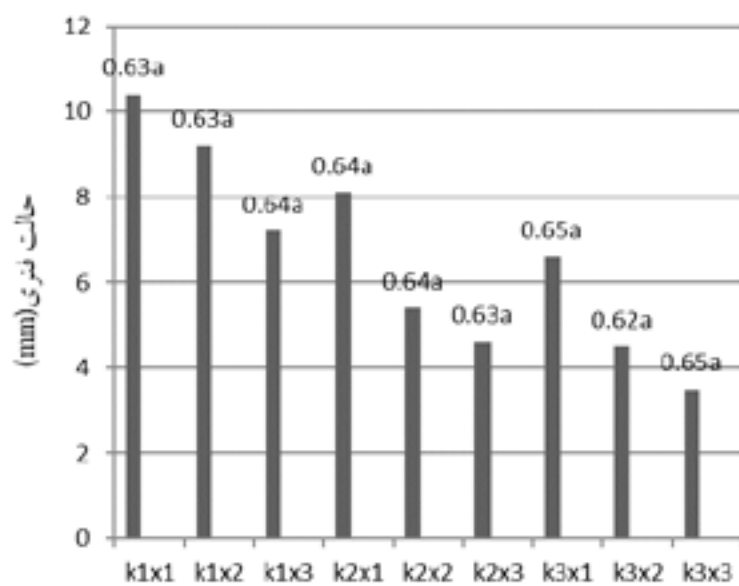
باعث بهبود هم زمان طعم و بافت و در نتیجه پذیرش کلی شده است.

ویژگی های بافت دستگامی

سفتی



شکل ۹ مقدار سفتی بافت نمونه های پنیر لاکتیکی در تیمارهای مختلف



شکل ۱۰ مقدار حالت فنری نمونه های پنیر لاکتیکی در تیمارهای مختلف

است. بیشترین مقدار پذیرش کلی در تیمار دارای ۰/۰۲ درصد کنجاک و ۰/۰۱ درصد زانتان دیده شد که اختلاف معنی‌داری با سایر تیمارها داشت.

آب افزایش می‌یابد و در نتیجه رطوبت پنیر افزایش می‌یابد سفتی از دیدگاه حسی نیروی لازم برای فشردن یک نمونه بین دندان‌های آسیاب و از دیدگاه مکانیکی نیروی لازم برای رسیدن به یک تغییر شکل مشخص می‌باشد با افزایش رطوبت پنیر مقدار سفتی کاهش یافته است (Guinee et al., 2006).

#### حالت فنی

با افزودن صمغ کنجاک و زانتان، حالت فنی پنیر کاهش یافت (شکل ۱۰). این یافته مطابق با گزارش قدس و همکاران در سال ۲۰۱۹ بود. حالت فنی شامل شدت و مقداری است که یک نمونه فشرده شده پس از برداشته شدن فشار به حالت اولیه خود بر می‌گردد. با افزودن صمغ، مقدار جذب آب افزایش و در نتیجه رطوبت پنیر افزایش می‌یابد که باعث کاهش الاستیسیته پنیر شده است (Guinee et al., 2006).

#### نتیجه گیری کلی

اثر مقادیر مختلف کنجاک ( ۰/۰۱ تا ۰/۰۳ درصد) و زانتان ( ۰/۰۱ تا ۰/۰۳ درصد) بر ویژگی‌های شیمیایی (pH، اسیدیته و ماده خشک کل)، بافتی (سختی، حالت فنی) و حسی (شامل رنگ، طعم، بافت، پذیرش کلی) پنیر لاکتیکی کم چرب تعیین شد. افزایش مقادیر صمغ باعث کاهش ماده خشک و افزایش رطوبت شد و بیشترین مقدار رطوبت در نمونه پنیر دارای ۰/۰۳ درصد کنجاک بعلاوه ۰/۰۳ درصد زانتان دیده شد. نتایج نشان داد که مقادیر مختلف کنجاک و زانتان اثر معنی‌داری ویژگی‌های بافت دستگامی داشته

**References:**

- Abiri, Mehdi. Rashidi, Hassan. Height is satisfactory. 2015. Investigating the effects of using *Sophora japonica* gum on the chemical, sensory and texture characteristics of cream cheese. *Innovation in Food Science and Technology*, 8,3, 84-94
- Alaee M, Karazhiyan H. 2022. Physicochemical, Textural, Sensorial and Functional Properties of Ice Cream Containing Glucomannan Konjac as Stabilizer. *Food Science and Technology*, 2022; 19 ,123 :93-104
- Bistrom, M., Nordstrom, K. 2002. Identification of key success factors of functional dairy foods product development. *Trends in food science and technology*, 13, 372-379.
- Fox, P. F., Law, J., McSweeney, P. L. H., Wallace, J. 2017. Cheese: An Overview. In P. F. Fox (Ed.), *Cheese: Chemistry, physics and microbiology* (pp. 1-5). London, UK: Chapman & Hall.
- Gunasekaran, S., Mehmet Ak, M. 2003. *Cheese rheology and texture*, CRC press, Florida, USA, pp: 31-40
- ghodsrohani, m.;rashidi, h. 2019. Improving the characteristics of spreadable processed cheese using Konjac and Xanthan gums. *journal of food processing and preservation* 43 (1) 1-11
- Guinee T. P., O'kenedy B. T. and Kelly P. M. 2006. Effect of Milk Protein Standardization Using Different Methods on the Composition and Yields of Cheddar Cheese. *Journal of dairy science*. 89(2), 468-482.
- Koca\* Nurcan, Metin Mustafa, Textural, melting and sensory properties of low-fat fresh kashar cheeses produced by using fat replacers, *International Dairy Journal* 14 ,2004, 365-373.
- Karimi, S., Rashidi, H. Najaf Najafi, M. and Ain Afshar, 2018. Optimizing the characteristics of ultra-refined feta cheese with reduced fat using konjak gum. Master's thesis. University of Applied Science.
- Jurek JM. 2022. Health Benefits of Functional Foods. *Journal of Biomedical Research & Environmental Sciences* 3, 11, 1307-1316.
- Mazaheri-Tehrani, M., Ghods-Rohany, M. and Miri, M.A. 2016. Development

- and manufacture of yogurt and other functional dairy products. Ferdowsi University Press. 304p.
- Mahrooghi M., Quds Rouhani M., Rashidi H.. Investigating the effect of adding konjak and xanthan hydrocolloids on the textural characteristics of spreadable processed cheese. Iranian journal of food science and industry. 2017; 14 (68): 293-306
- Rashidi, H.. 2016. The use of milk protein powder and *Lactobacillus paracasei* in the production of low-fat lactic cheese and determining its chemical, sensory and physical properties. Food Industry Research, 26(3), 469-479
- Rashidi, H., Mazaheri-Tehrani, M., Razavi, S. M. A., and Ghods-Rohany, M., 2015Improving Textural and Sensory Characteristics of Low-Fat UF Feta Cheese Made with Fat Replacers ‘Journal of Agricultural Science and Technology. Vol.17: 121-132
- Sipahioglu, O., V. B. Alvarez, C. Solano Lopez, 1999, Structure, physicochemical and sensory properties of Feta cheese made with Tapioca starch and lecithin as fat mimetic, International dairy journal, 9, 783-789.

## The effect of konjak gum on the physical, chemical and sensory properties of Lactic cheese

Hasan rashidi<sup>1\*</sup>, vahid hakimzadeh<sup>2</sup>, Zahra baghery<sup>3</sup>

1. Associate Professor, Khorasan razavi agricultural and natural resources research and education center, AREEO, Mashad, Iran. . (Corresponding author)
2. Associate Professor, Department of food science and technology, Quchan Branch, Islamic azad University, Quchan, Iran
3. M.Sc. Graduate of Department of food science and technology, Quchan Branch, Islamic Azad University, Quchan, Iran.

Received: April 2024 Accepted: August 2024 - DOI: 10.22092/mpt.2024.365547.1150

### Abstract

Rashidi, H., Hakimzadeh, V., Baghery, Z., . The effect of konjak gum on the physical, chemical and sensory properties of Lactic cheese

**Iranian Medicinal Plants and Technology, Vol 5, No. 2, 2022-23 17-18:** 151-163(in Persian)

### Abstract:

The effect of different amounts of konjak (0.01 to 0.03%) and xanthan (0.01 to 0.03%) on chemical (pH, acidity and total dry matter), textural (hardness, spring state) and sensory characteristics ( including color, taste, texture, overall acceptance) of low-fat lactic cheese was investigated. The results showed that different amounts of konjac and xanthan had no significant effect on the acidity and pH of low-fat lactic cheese samples. On the other hand, different amounts of konjac and xanthan had significant effects on moisture and dry matter of low-fat lactic cheese. Increasing the amount of gum caused a decrease in dry matter and an increase in moisture content, and the highest amount of moisture content was found in the cheese sample containing 0.03% konjak plus 0.03% xanthan. The textural analysis results showed that by increasing the amount of konjak and xanthan gum, the hardness of cheese decreased. By increasing the amount of konjak and xanthan gum, the springiness of cheese decreased. Different amounts of konjac and xanthan had no significant effect on the taste of low-fat lactic cheese samples

**Email address of the corresponding author:** ha\_rashidi@yahoo.com

with different amounts of xanthan and konjac. The highest texture score was given to the treatment with 0.02% konjac and 0.01% xanthan. Increasing the amount of gum decreased the color score. The highest amount of total acceptance was seen in the treatment with 0.02% konjac and 0.01% xanthan, which had a significant difference with other treatments and it is recommended for further investigation and production.

**Key words:** sensory evaluation, lactic cheese, medicinal, xanthan, konjac