

بررسی تاثیر مصرف صمغ بنه در فرآیند تولید آدامس و ارزیابی خواص کیفی محصولات تولیدی

دکتر مسعود شفافی زنونیان^۱، اسما انتظاری^۲، دکتر محمد حسین حداد خداپرست^۳، دکتر مهدی خدنگ نیک فرجام^۴

- ۱- استادیار گروه علوم و صنایع غذایی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سبزوار، سبزوار، ایران
- ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سبزوار، سبزوار، ایران
- ۳- استاد گروه علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
- ۴- دانشجوی دکتری گروه علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

چکیده

مقدمه: صمغ بنه یکی از صمغ های گیاهی قابل جویدن می باشد که می توان از آن در فرمولاسیون آدامس استفاده نمود. این صمغ روی خواص فیزیکوشیمیایی آدامس مؤثر است. در این تحقیق امکان تولید آدامسی با مقادیر مختلف از صمغ بنه (۰، ۱/۵، ۳، ۴/۵ گرم) مورد بررسی قرار گرفت. (وزن نمونه های آدامس ۲۵ گرم در نظر گرفته شد).

مواد و روش ها: آزمون های فیزیکوشیمیایی مورد بررسی قرار گرفته و در تحلیل آن ها از طرح آماری کاملاً تصادفی استفاده شد و برای مقایسه میانگین ها آزمون چند دامنه ای دانکن به کار گرفته شد.

یافته ها: نتایج نشان داد آدامس حاوی مقادیر مختلف از صمغ بنه بر روی خواص فیزیکوشیمیایی آدامس تولیدی تاثیر دارد و آدامس حاوی ۴/۵ گرم صمغ بنه تاثیر نامناسبی بر روی خصوصیات فیزیکی آدامس دارد.

نتیجه گیری: استفاده از صمغ گیاهی بنه با مقادیر ۱/۵ و ۳ گرم در کنار پایه آدامس باعث کاهش میزان مصرف پایه آدامس و در عین حال بهبود خصوصیات آدامس می گردد.

واژه های کلیدی: آدامس، خصوصیات فیزیکوشیمیایی، صمغ بنه

مقدمه

خشکی دهان یکی از معضلاتی است که بطور تقریبی حدود ۱۰٪ افراد ۵۰ سال و ۳۵٪ افراد بالای ۶۵ سال به آن مبتلا هستند. کاهش ترشح بزاق در دهان می تواند شخص را مستعد بروز پوسیدگی، بیماری های پریدونتال، آتروفی و اریتم مخاط، افزایش جرم دندانی، احساس سوزش در دهان، اختلال در نگهداری پروتز و اشکال در تکلم و بلع نماید. علل زیادی برای کاهش ترشح بزاق وجود دارد، که از جمله می توان به ۳۷۵ دارو (داروهای ضد فشار خون، آنتی هیستامین ها، داروهای ضد افسردگی و ضد پارکینسون)، برخی بیماری ها (دیابت، پارکینسون، عفونت ها و انسداد غدد بزاقی، آنمی)، رادیوتراپیسر و گردن، یائسگی و فشارهای روانی و از دست رفتن آب بدن اشاره نمود. (۸۱)

روش های مختلفی جهت درمان خشکی دهان وجود دارد که از آن جمله می توان به جویدن آدامس ها اشاره نمود (۱۷ و ۱۹). استفاده از قندهای الکلی از جمله زایلیتول مانع از چسبیدن استرپتوکوکوس موتانس به مولکول ساکاروز می شود. بعلاوه، استرپتوکک های موتانس قادر به متابولیزه کردن زایلیتول نیستند. بنابراین زایلیتول از طریق تغییر مسیرهای متابولیک استرپتوکک موتانس به مینرالیزاسیون و توقف پوسیدگی ها کمک می کند. (۸۱)

نام علمی سقز (بنه) *Pistacia atlantica* می باشد. استفاده زیاد از آنتی بیوتیک ها منجر به مقاوم شدن میکروب های بیماری زا در بدن ما می شود (۱۴ و ۱۴). صمغ بنه بطور سنتی در بسیاری از بیماری ها مورد استفاده قرار می گیرد. تحقیقاتی در مورد مقدار مواد معدنی، فعالیت آنتی اکسیدانی و ترکیبات ضد فساد آن انجام گرفت و شواهد حاکی از این بود که صمغ بنه می تواند به عنوان یک ترکیب ضدسرطان مؤثر واقع شود، زیرا دارای آنتی اکسیدان های طبیعی زیاد می باشد (۱۴ و ۱۶). درخت بنه به عنوان منبع تولید صمغ یکی از گونه های رستنی در سلسله جبال زاگرس و به ویژه استان کردستان مطرح می باشد. بنه از جمله گونه های وحشی پسته است که انتشار آن از جزایر قناری و کشورهای ساحل دریای مدیترانه شروع می شود و تا آسیای صغیر، سوریه، قفقاز، ایران، افغانستان و پاکستان امتداد می یابد. بنه در ایران در استان های فارس، آذربایجان غربی و شرقی، کردستان، کرمانشاه، لرستان، ایلام، چهارمحال بختیاری و کهگلویه و بویر احمد به صورت انبوه و در استان های کرمان، زنجان، خراسان و سیستان و بلوچستان به صورت پراکنده دیده می شود و در ارتفاعات ۶۰۰ تا ۳۰۰۰ متری از سطح دریا رشد می کند، خاستگاه اصلی این گیاه ایران است. وسعت درختان بنه در ایران بیش از ۱/۲۰۰/۰۰۰ هکتار است. این درخت در خاک های سبک، گرم و خشک رشد کرده، ریشه های عمیق آن، رطوبت خاک را به خوبی جذب می کنند. ارتفاع درختان بنه در برخی نقاط به ۱۵ متر می رسد که تاجی گرد و بزرگ و تنه ای قطور به قطر ۰/۵ متر، ناصاف و تیره رنگ دارد. برگ های آن شانه ای فرد با دو تا پنج جفت برگچه گرد تخم مرغی تا کشیده، با حاشیه ای کم و بیش مژه دار است (۳ و ۴ و ۵). میوه از نوع شفت به ابعاد پنج تا شش میلی متر و معطر است. پوست آن سبز است و دانه ای روغنی دارد. ساقه و تنه درخت بنه حامل صمغی معروف به سقز یا سقز تلخ است که در داروسازی، صنایع غذایی و نقاشی کاربرد دارد. بنه دارای نام های محلی متفاوتی است: در استان های فارس

و بلوچستان ، بنه ؛ در استان تهران و دامنه های البرز ، چاتالانتوش ؛ و در استان های کرمانشاه و ایلام ، ونوش و ونوشک .
چهار رقم با انتشار جغرافیایی کم و بیش متفاوت برای این گونه پسته شناسایی شده است (۲).
نتایج بررسی ها نشان می دهد که رزین گونه های پیستاسیا بر روی باکتری های استرپتوکوکوس موتانس ، استافیلوکوکوس اورئوس ، سالمونلا انترتیدیس ، باسیلوس سرئوس ، اشیریشیا کلی ، هلیکوباکترپیلوری ، کپک و مخمر اثر کشندگی دارد .
مقوی کبد و طحال است . خارج کننده اقسام کرم معده بوده و سرفه و خفقان را تسکین می دهد. در صنعت داروسازی با صمغ آن پمادی درست می کنند که مالیدن آن بر بدن از گزش پشه جلوگیری می نماید . از شیر سقز در تهیه آدامس ، خوشبوکننده ها ، حشره کش ها استفاده می شود (۴) .
این صمغ گیاهی دارای خاصیت جویدن می باشد ، بنابراین می توان از آن به عنوان یک ماده طبیعی در تهیه آدامس استفاده نمود . هدف از این تحقیق بررسی تغییرات فیزیکوشیمیایی که صمغ بنه در آدامس ایجاد می نماید ، می باشد .

مواد و روش ها

پایه آدامس از شرکت مینو ساخت کشور ترکیه و صمغ بنه از استان کردستان ، سوربیتول ، زایلیتول ، مانیتول ، گلیسرین ، لسیتین از محصولات شرکت سیگما تهیه گردیدند . صمغ بنه در چهار سطح ۰ ، ۱/۵ ، ۳ ، ۴/۵ گرم به فرمولاسیون پایه اضافه گردید (وزن نمونه آدامس ۲۵ گرم بود) .

جدول ۱- فرمولاسیون آدامس

میزان برحسب درصد وزنی	مواد اولیه
۳۰-۲۵	صمغ پایه
۶۸-۵۴	شیرین کننده
۰/۵	لسیتین
۰/۵	گلیسرین
۱	طعم دهنده

روش تهیه آدامس

برای تهیه آدامس ، در ابتدا پایه آدامس داخل مخلوط کن آزمایشگاهی منتقل و مدت زمان ۶ دقیقه در دمای ۴۵ درجه سانتی گراد ورز داده شد تا خمیر چسبنده و نرمی از آن حاصل شود و سپس مقادیر مورد نظر صمغ بنه (۰ ، ۱/۵ ، ۳ ، ۴/۵ گرم) به آن اضافه گردید و در نهایت مخلوط شیرین کننده ها و نرم کننده ، امولسیفایر و طعم دهنده به تدریج به افزوده

شدند . پس از مخلوط کردن ، ورز دادن و پهن کردن خمیر آدامس با فرم دهی به قطعات کوچک دایره ای شکل قالب زنی شدند (۷ و ۸) .

بعد از تهیه نمونه های آدامس ، آنها درون کیسه های نایلونی بسته بندی شده و پس از کد گذاری بصورت تصادفی بر روی آن ها آزمون های فیزیکوشیمیایی انجام پذیرفت .

ارزیابی کیفی

در این تحقیق میزان رطوبت ، خاکستر و صمغ کل در هر چهار نوع آدامس مورد بررسی قرار گرفتند و همه این آزمایشات مطابق روش استاندارد اندازه گیری آدامس شماره ۷۵۹ صورت گرفت (۱۰ و ۱۲ و ۱۳) .

همچنین خصوصیات فیزیکی مانند : سختی ، سفتی ، جوندگی ، از هم گسیختگی ، چسبندگی ، پیوستگی و ارتجاعیت آن ها مورد بررسی قرار گرفت . جهت اندازه گیری این خصوصیات از دستگاه بافت سنجی (LLOYD ساخت آمریکا) استفاده گردید . پروب استوانه ای با قطر ۵۰ میلی متر برای این منظور استفاده شد . همچنین ، از نیروی ۵۰۰ نیوتن ، سرعت ۱ میلی متر بر ثانیه و مقدار فشردگی ۳۰ درصد استفاده گردید . وزن نمونه های آدامس مورد استفاده ۲ گرم ، ارتفاع ۸ میلی متر و دارای قطر ۱۱ میلی متر بود .

تجزیه و تحلیل آماری

بررسی داده های حاصل از آزمایش ها با استفاده از طرح گاملا تصادفی در سطح آماری ۱٪ با سه تکرار انجام شد . در نهایت داده ها توسط نرم افزار SPSS آنالیز و میانگین داده ها با استفاده از آزمون دانکن مورد بررسی قرار گرفت .

نتایج

رطوبت آدامس حداکثر می تواند ۴ باشد و همان طور که در جدول ۲ مشاهده می شود تفاوت معناداری بین رطوبت نمونه های آدامس دیده می شود و هر چه مقدار صمغ بنه در آدامس افزایش یابد ، مقدار رطوبت نیز بیشتر می شود .

نتایج جدول های ۳ و ۴ نشان می دهد که میزان خاکستر و صمغ کل نیز با افزایش مقدار صمغ بنه در آدامس ، زیادتر می شود .

جداول ۵ تا ۱۲ تغییرات بافتی آدامس حاوی مقادیر مختلف صمغ بنه را نشان می دهند ، که اختلاف آماری معناداری بین تیمارها مشاهده می شود .

جدول ۲- بررسی اثر مقادیر مختلف صمغ بنه در میانگین رطوبت آدامس

G _۳	G _۲	G _۱	G _۰ (شاهد)	مقدار صمغ (گرم)
۴/۴۹۳۳ ^a	۳/۲۰۳۳ ^b	۲/۲۳۳۳ ^c	۱/۵۲ ^d	رطوبت (درصد)

* گروه بندی برحسب دانکن می باشد . اعداد میانگین سه بار تکرار می باشند . اعدادی که با حروف غیرمشابه نشان داده شده اند دارای اختلاف آماری معناداری در سطح ۰/۰۱ می باشند .

جدول ۳- بررسی اثر مقادیر مختلف صمغ بنه در میانگین خاکستر آدامس

G _۳	G _۲	G _۱	G _۰	مقدار صمغ (گرم)
۳/۹ ^a	۳/۸۶ ^b	۳/۸۱ ^c	۲/۳۲ ^d	خاکستر (درصد)

* گروه بندی برحسب دانکن می باشد . اعداد میانگین سه بار تکرار می باشند . اعدادی که با حروف غیرمشابه نشان داده شده اند دارای اختلاف آماری معناداری در سطح ۰/۰۱ می باشند .

جدول ۴- بررسی اثر مقادیر مختلف صمغ بنه در میانگین صمغ کل آدامس

G _۳	G _۲	G _۱	G _۰	مقدار صمغ (گرم)
۷۱/۰۳ ^a	۶۹/۴۰۳ ^b	۶۷/۰۲۷ ^c	۵۹/۷۶ ^d	صمغ کل (درصد)

* گروه بندی برحسب دانکن می باشد . اعداد میانگین سه بار تکرار می باشند . اعدادی که با حروف غیرمشابه نشان داده شده اند دارای اختلاف آماری معناداری در سطح ۰/۰۱ می باشند .

جدول ۵- بررسی اثر مقادیر مختلف صمغ بنه در میانگین شکستگی آدامس

G _۳	G _۲	G _۱	G _۰	مقدار صمغ (گرم)
۲/۰۴۶ ^d	۲/۰۵۳ ^c	۲/۰۹۲ ^b	۲/۱۱۹۹ ^a	شکستگی (kg _f)

* گروه بندی برحسب دانکن می باشد . اعداد میانگین سه بار تکرار می باشند . اعدادی که با حروف غیرمشابه نشان داده شده اند دارای اختلاف آماری معناداری در سطح ۰/۰۱ می باشند .

جدول ۶- بررسی اثر مقادیر مختلف صمغ بنه در میانگین سفتی آدامس

مقدار صمغ	G _۰	G _۱	G _۲	G _۳
سفتی (kg _f)	۳۰/۶۵۸ ^a	۲۳/۶۱۶ ^b	۲۰/۳۲۹ ^c	۱۵/۷۴ ^d

* گروه بندی برحسب دانکن می باشد . اعداد میانگین سه بار تکرار می باشند. اعدادی که با حروف غیرمشابه نشان داده شده اند دارای اختلاف آماری معناداری در سطح ۰/۰۱ می باشند .

جدول ۷- بررسی اثر مقادیر مختلف صمغ بنه در میانگین جوندگی آدامس

مقدار صمغ	G _۰	G _۱	G _۲	G _۳
حالت آدامسی (N)	۰/۸۰۲ ^a	۰/۵۴۳۳ ^b	۰/۴۸۴۷ ^b	۰/۳۲۹۳ ^c

* گروه بندی برحسب دانکن می باشد . اعداد میانگین سه بار تکرار می باشند. اعدادی که با حروف غیرمشابه نشان داده شده اند دارای اختلاف آماری معناداری در سطح ۰/۰۱ می باشند .

جدول ۸- بررسی اثر مقادیر مختلف صمغ بنه در میانگین پیوستگی آدامس

مقدار صمغ	G _۰	G _۱	G _۲	G _۳
پیوستگی (kg _f)	۰/۰۲۵۷ ^c	۰/۰۳۴۱ ^b	۰/۰۴۲ ^a	۰/۰۴۷۷ ^a

* گروه بندی برحسب دانکن می باشد . اعداد میانگین سه بار تکرار می باشند. اعدادی که با حروف غیرمشابه نشان داده شده اند دارای اختلاف آماری معناداری در سطح ۰/۰۱ می باشند .

جدول ۹- بررسی اثر مقادیر مختلف صمغ بنه در میانگین سختی ۱ آدامس

مقدار صمغ	G _۱	G _۲	G _۳
سختی ۱ (N)	۲۸۷/۹۱ ^b	۲۴۹/۸۳ ^c	۲۰۱/۵۷ ^d

* گروه بندی برحسب دانکن می باشد . اعداد میانگین سه بار تکرار می باشند. اعدادی که با حروف غیرمشابه نشان داده شده اند دارای اختلاف آماری معناداری در سطح ۰/۰۱ می باشند .

جدول ۱۰- بررسی اثر مقادیر مختلف صمغ بنه در میانگین سختی ۲ آدامس

مقدار صمغ	G _۱	G _۲	G _۳
سختی ۲ (N)	۱۳۱/۳۴ ^b	۱۰۰/۵ ^{bc}	۸۲/۲۲ ^c

* گروه بندی برحسب دانکن می باشد . اعداد میانگین سه بار تکرار می باشند. اعدادی که با حروف غیرمشابه نشان داده شده اند دارای اختلاف آماری معناداری در سطح ۰/۰۱ می باشند .

جدول ۱۱- بررسی اثر مقادیر مختلف صمغ بنه در میانگین ارتجاعیت آدامس

مقدار صمغ	G _۱	G _۲	G _۳
خاصیت ارتجاعی (mm)	۰/۵۵۲۷ ^b	۰/۴۷۸۳ ^c	۰/۳۶۵ ^d

* گروه بندی برحسب دانکن می باشد . اعداد میانگین سه بار تکرار می باشند. اعدادی که با حروف غیرمشابه نشان داده شده اند دارای اختلاف آماری معناداری در سطح ۰/۰۱ می باشند .

جدول ۱۲- بررسی اثر مقادیر مختلف صمغ بنه در میانگین چسبندگی آدامس

مقدار صمغ	G _۱	G _۲	G _۳
چسبندگی (N)	۳/۵۳۹ ^c	۴/۶۴۳۷ ^b	۵/۷۹۴ ^a

* گروه بندی برحسب دانکن می باشد . اعداد میانگین سه بار تکرار می باشند. اعدادی که با حروف غیرمشابه نشان داده شده اند دارای اختلاف آماری معناداری در سطح ۰/۰۱ می باشند .

جدول ۱۳ - بررسی اثر مقادیر مختلف صمغ بنه در میانگین صمغیت آدامس

مقدار صمغ	G _۰	G _۱	G _۲	G _۳
صمغیت (kgf)	۱/۲۱۲ ^a	۰/۹۸۳۷ ^b	۱/۰۱۳۷ ^b	۰/۹۰۰۱ ^c

* گروه بندی برحسب دانکن می باشد . اعداد میانگین سه بار تکرار می باشند . اعدادی که با حروف غیرمشابه نشان داده شده اند دارای اختلاف آماری معناداری در سطح ۰/۰۱ می باشند.

بحث

نقش صمغ بنه بر روی ویژگی های شیمیایی آدامس

رطوبت

نتایج جدول ۲ نشان می دهد که استفاده از صمغ بنه در مقادیر مختلف موجب تغییر در مقدار رطوبت آدامس می گردد ، بگونه ای که با افزایش مقدار صمغ بنه در آدامس ، رطوبت نیز افزایش می یابد . علت آن را می توان به مقدار آب موجود در صمغ بنه مربوط دانست که هر چه مقدار این صمغ افزایش یابد ، در نتیجه مقدار رطوبت نیز زیاده تر می گردد . آزمایش های انجام شده به وسیله راسل و همکاران نشان داد افزودن هیدروکلوئید آلزینات باعث افزایش جذب آب می شود . احتمالاً افزایش جذب آب وابسته به تعداد گروه های هیدروکسیل موجود در ساختار هیدروکلوئید است که با افزایش تعداد گروه های هیدروکسیل مقدار جذب آب افزایش می یابد زیرا واکنش آب با این مواد با تشکیل پیوند هیدروژنی زیاد می شود (۱۸) .

-خاکستر

نتایج جدول ۳ نشان می دهد که بکاربردن صمغ بنه در آدامس موجب افزایش خاکستر خواهد شد و هرچه مقدار این صمغ زیاده تر باشد ، مقدار خاکستر بیشتر می شود . در واقع با افزایش مقدار مواد معدنی ، مقدار خاکستر زیاد می شود . همان گونه که واحدی (۱۳۹۰) نشان داد با افزایش پرمیت میزان خاکستر به دلیل بیشتر شدن املاح و مواد معدنی ، افزایش یافت (۱۱) .

-صمغ کل

نتایج جدول ۴ مشخص می نماید که استفاده از صمغ بنه موجب تغییر در مقدار صمغ کل آدامس می شود . هرچه مقدار صمغ بنه بیشتر شود ، مقدار صمغ کل نیز افزایش می یابد . علت این افزایش را می توان این گونه بیان کرد که صمغ بنه ،

خود یک صمغ مترشحه از درخت بنه می باشد و با افزودن آن به آدامس مقدار صمغ کل تغییر می یابد و هرچه بیشتر اضافه شود در نتیجه صمغ کل بیشتر ، افزایش خواهد یافت .

- اثر صمغ بنه بر روی خصوصیات فیزیکی آدامس

- شکستگی

با افزایش مقدار صمغ بنه در آدامس شکستگی کاهش می یابد . استفاده از صمغ بنه بر روی مقدار رطوبت آدامس اثر می گذارد و با افزایش در مقدار رطوبت ، شکستگی (از هم گسیختگی) نیز کاهش می یابد . قریشی راد و همکاران (۱۳۸۸) نشان دادند که نان های حاوی صمغ کاراگینان در تمام غلظت ها و در تمام بازه های زمانی باعث کاهش نیروی شکست می شوند (۶) .

- سفتی

استفاده از صمغ بنه موجب کاهش سفتی در آدامس می شود و هر چه مقدار این صمغ بیشتر شود ، سفتی نیز بیشتر کاهش می یابد . همان گونه که گفته شد این صمغ موجب بالا رفتن رطوبت در آدامس می شود و بافتی نرم در آدامس ایجاد می نماید (۷ و ۱۵) . مجذوبی و همکاران (۱۳۹۰) به این نتیجه رسیدند نمونه های حاوی پکتین و پکتین با اتصالات عرضی در نان سفتی را کاهش دادند و با افزایش این هیدروکلوئیدها در نان سفتی بیشتر کاهش می یابد (۹) .

- حالت آدامسی

با افزایش در مقدار صمغ بنه امکان جویده شدن آن نیز کاهش می یابد . این صمغ نرمی زیادی در بافت ایجاد می نماید و با افزایش نرمی ، مقدار چسبندگی آن به دندان زیادتر می شود و امکان جویدن کاهش می یابد . بنابراین باید از این صمغ در مقدار مناسب استفاده نمود و یا موادی بکار برد که از نرمی زیاد آن جلوگیری نماید . همبستگی منفی بین رطوبت و جوندگی (حالت آدامسی) وجود دارد و با افزایش مقدار رطوبت ، حالت آدامسی کاهش می یابد (۱۱) .

- پیوستگی

با استفاده از صمغ بنه در آدامس ، پیوستگی در آدامس نیز بیشتر می شود . علت این امر را می توان به مقدار رطوبت نسبت داد که صمغ بنه باعث بالا بردن رطوبت در آدامس شده و نرمی و پیوستگی بیشتر می شود . به طور کلی با افزایش رطوبت ، پیوستگی افزایش می یابد (۱۱) .

-سختی ۱ و ۲

استفاده از صمغ بنه موجب کاهش سختی در آدامس می‌گردد و هر چه این صمغ بیشتر بکار رود ، سختی نیز بیشتر کاهش پیدا می‌کند . برخی از منابع ، رطوبت را مهم ترین عامل مؤثر در میزان سختی می‌دانند که با افزایش رطوبت ، سختی کاهش پیدا می‌کند (۱۱ و ۲۰) .

-ارتجاعیت

با افزایش در مقدار صمغ بنه در آدامس ، ارتجاعیت نیز کاهش می‌یابد . در واقع ارتجاعیت (فنریت) به طور غیر مستقیم بیانگر الاستیسیته نمونه است و هر چه فنریت در نمونه بیشتر باشد الاستیسیته در نمونه بالاتر است و مطلوبیت در نزد مصرف کننده افزایش می‌یابد . ارتجاعیت همبستگی بالایی با خاصیت آدامسی دارد . همبستگی منفی بین حالت فنریت و رطوبت وجود دارد (۱۱) .

-چسبندگی

استفاده از صمغ بنه موجب افزایش چسبندگی در آدامس می‌گردد . زیرا این صمغ باعث بالا بردن رطوبت در آدامس می‌شود و هر چه مقدار رطوبت بیشتر شود ، چسبندگی نیز بیشتر خواهد شد (۱۱) .

-صمغیت

استفاده از صمغ بنه موجب کاهش صمغیت در آدامس می‌شود. با افزایش مقدار صمغ بنه ، صمغیت بیشتر کاهش می‌یابد . همبستگی منفی بین صمغیت و میزان رطوبت وجود دارد (۱۱) .

نتیجه گیری

۱- استفاده از صمغ بنه به عنوان یک صمغ گیاهی که دارای خاصیت چوندگی نیز می‌باشد موجب تغییر در خصوصیات فیزیکوشیمیایی آدامس می‌گردد .

۲- این صمغ گیاهی ، چنانچه در مقدار مناسب و یا همراه با موادی بکار رود که خاصیت چسبندگی آن را کاهش دهد ، می‌تواند باعث بهبود خواص آدامس گردد .

۳- این صمغ را می‌توان با درصد نسبی مناسب با پایه آدامس ترکیب نمود و در تهیه آدامس بکار برد . با این کار می‌توان از مواد سنتزی و شیمیایی کمتری در تهیه آدامس استفاده نمود و حتی این صمغ گیاهی عطر و طعم خوشایندی در آدامس می‌تواند بوجود آورد .

۴- این صمغ با تغییراتی که در مقدار رطوبت در آدامس ایجاد می‌نماید ، باعث افزایش چسبندگی ، کاهش ارتجاعیت و شکستگی ، کاهش سختی و افزایش نرمی ، کاهش چوندگی در آدامس خواهد شد .

۵- استفاده از این صمغ در آدامس می توان به عنوان یک دارو بهره برد . با توجه به اینکه ، این صمغ دارای خواص درمانی زیادی می باشد و تحقیقات انجام شده نیز این مسئله را تایید می نمایند .

منابع

- ۱- بختیاری، ص. عظیمی حسینی، ص. اسفندیاری، ف. علوی، ک. مقایسه اثر آدامس بدون قند اوربیت و سقز طبیعی بر میزان ترشح بزاق و PH آن ، ۱۳۸۵، مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی، دوره ۲۴، شماره ۴، ۴۲۸-۴۲۳.
- ۲- توسلی کفرانی، م.، ۱۳۹۰، بررسی خواص آنتی اکسیدانی روغن پوست پسته وحشی و موادناصابونی شونده آن ، پایان نامه دوره کارشناسی ارشد ، دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۳- حاجی حیدری ، د.، ۱۳۷۳، طرح تحقیقاتی استخراج روغن از پسته وحشی ، جهاد دانشگاهی صنعتی اصفهان.
- ۴- حنفی، ق.، درویشی، ش.، درویشی، ن.، سیدین اردبیلی، م.، میراحمدی، ف.، ۱۳۹۱، بررسی خواص ضدباکتری اسانس شیره درخت بنه بر روی باکتری های استافیلوکوکوس اورئوس، شرشیاکلی . کلسترییدیوم اسپوروتزنس ، مجله علمی علوم پزشکی کردستان ، دوره هفتم ، ۱۱-۱.
- ۵- شاد دل ، ر.، ۱۳۹۰ ، بهینه یابی فرایند استخراج مواد مادون بحرانی آب با استفاده از روش سطح - پاسخ و بررسی خاصیت آنتی اکسیدانی آن ، پایان نامه دوره کارشناسی ارشد ، دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۶- قنبر زاده، ب.، قریشی راد، س. م.، غیائی طرزی، ب.، ۱۳۹۰، تاثیر به کارگیری هیدرولکلوئیدهای گوار و کاراگینان برویژگی های فیزیکی و حسی نان بربری ، علوم غذایی و تغذیه ، سال هشتم ، شماره ۲.
- ۷- کریمی، خاطره. هنرور، مسعود. عزت پناه، حمید. بازاریار، بهزاد. متقیان، پرنیان. ، ۱۳۸۵، بررسی تاثیر مصرف سیرو پهای مایع در فرایند تولید آدامس و ارزیابی خواص کیفی محصولات تولیدی، *food technology & nutrition* سال هفتم، شماره ۴.
- ۸- مقصودی، شهرام. مقصودی، شهناز. ۱۳۸۴، صنعت آدامس سازی، تهران، نشر علوم کشاورزی.
- ۹- مجذوبی، م.، لایق، ب.، فرحناکی، ع.، ۱۳۹۰، تاثیر پکتین و پکتین با اتصالات عرضی برویژگی های خمیر و نان قالبی ، نشریه پژوهش های صنایع غذایی ، جلد ۲۱، شماره ۲.
- ۱۰- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، ۱۳۷۴، روشهای آزمون آدامس، استاندارد ملی ایران، شماره ۷۵۹، چاپ چهارم.
- ۱۱- واحدی، ن.، حبیبی نجفی، م. ب.، یگانه زاد، س.، حسینی، ز.، ۱۳۹۰، تاثیر افزودن تراویده (پرمیت) فرایند فرآپالایش شیر بر ویژگی های فیزیکوشیمیایی و بافتی تافی ، نشریه پژوهش های صنایع غذایی ، جلد ۲۱، شماره ۲.
- 12- Association of Official Analytical Chemists. (1990). Official methods of analysis of the AOAC (4th ed) , Chewing gum and bubble gum, 2, 1016.
- 13- Dulzer, L. M., Bloom, K. & Findlay, C. (2002). Dual attribute time in tensity measurement gum of sweetness and peppermint perception of chewing gum.

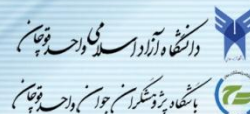
April , 29 - 30 , 2013

۱۹ - اردیبهشت ماه ۱۳۹۲

آنلاین وب سایت همایش:

<http://forum.bpj.ir/ghochan-fic2>

غذایی صنایع علوم و دوین نمایش



- 14- Fathi Rezaei,P., Fouladdel,S., Hassani,S., Yousefbeyk,F., Mahmood Ghaffari,S., Amin, GH., Azizi,E., *Induction of apoptosis and cell cycle arrest by pericarp polyphenol-rich extract of Baneh in human colon carcinoma HT29 cells*,2012, *Food and Chemical Toxicology* 50, 1054–1059.
- 15- Friello, D. R. (2004). Chewing gum containing fructose syrup, United State Patent (4409244).
- 16- Mahmoudi,M.,Ebrahimzadeh,M.A., Nabavi,S.F., Hafezi,S., *Antiinflammatory and antioxidant activities of gum mastic*,2010, **European Review for Medical and Pharmacological Sciences** , 14: 765-769.
- 17- Mecklinger , L & Ruh , O. (2006). Chewing gum differentially affects aspects of attention in healthy subject, *Food Safety and Technology*, 42 (3), 33-38.
- 18- Rosell,c.,M.,Rojas,J.A.,Benedito de Barber ,2001,C.,*Influence of hydrocolloids on dough rheology and bread quality*.*Food Hydrocolloids*,15:75-81.
- 19- Scholey, A. (2006). Chewing gum and cognitive performance acase of functional food with function but no food, 43 (2), 215-216.
- 20- Stansell D, 1995. Caramel, toffee and fudge, Sugar confectionary manufacture. UK: Blackie academic & professional.