تاثیر پوشش دهی با صمغ چرخک (*Launaeaacanthodes*) بر ماندگاری بادام زمینی

جعفر محمدزاده میلانی[1]، لیلا نصرالله نتاج[2]، حامی کابوسی[3]، گیسو ملکی[4*]

١- دانشیار گروه علوم وصنایع غذایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
٢- دانش آموخته مقطع کارشناسی ارشد علوم وصنایع غذایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحدآیت الله آملی
٣- استادیار گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحدآیت الله آملی
٤- دانشجوی دکتری گروه علوم و صنایع غذایی، دانشگاه فردوسی مشهد

(تاریخ دریافت: ٩٤/٨/١٢ تاریخ پذیرش: ٩٤/١٢/١١)

چکیده

بادام زمینی یکی از گیاهان روغنی ارزشمند و پرمصرف در دنیا می باشد. درصورت نامساعد بودن شرایط محیطی در دوره انبارمانی، تغییر وزن در اثر جذب رطوبت، انجام واکنشهای اکسایشی، کپک زدگی و تولید آفلاتوکسین توسط آسپرژیلوس فلاووس باعث تخریب بافت و افت کیفیت محصول می شوند. هدف ازانجام این پژوهش، بررسی اثر پوشش خوراکی صمغ چرخک درجلوگیری از جذب رطوبت، تغییر وزن، تندی اکسایشی و فعالیت قارچی در بادام زمینی است. بدین منظور ابتدا صمغ چرخک استخراج، خالص سازی و خشک شد. سپس روی دانه های پوست کنده شده با محلول های ٠/٥٪ و ١٪ وزنی- حجمی پوشش داده شد. جذب رطوبت، افزایش وزن، فساد اکسیداتیو و آزمون های میکروبی بررسی شدند. نتایج نشان داد که غلظت ١٪ از صمغ چرخک بطور معنی داری ($p<0/05$) مانع از جذب رطوبت و تغییر وزن شده و به طور معنی داری واکنش های اکسایشی را کاهش داد. اما این مقدار تاثیر معنی داری برجلوگیری از رشد آسپرژیلوس نداشت.

کلید واژگان: صمغ چرخک، بادام زمینی، تندی اکسایشی، جذب رطوبت

*مسئول مکاتبات: may.maleki27@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir

۱- مقدمه

بادام زمینی از جمله گیاهان روغنی ارزشمندی است که بعد از سویا وکلزا سومین زراعت دانه روغنی یکساله جهان به شمار می آید [۱]. بادام زمینی گیاهی است گرما دوست که به هوای گرم و آفتاب فراوان نیاز دارد. روغن بادام زمینی جزو روغن های نباتی غیرقابل خشک شدن محسوب می شود و دارای میزان زیادی از اسیدهای چرب غیراشباع و اشباع می باشد [۱]. بادام زمینی از جمله گیاهان روغنی ارزشمندی است. که. درصورت نامساعد بودن شرایط محیطی در دوره انبارمانی، تغییروزن در اثر جذب رطوبت و واکنشهای اکسایشی باعث افت شدید کیفیت محصول می شود [۱].

پوشش های خوراکی روش نوینی برای نگهداری مواد غذایی می باشند و در سال های اخیر پژوهش های گسترده ای برای تولید و اقتصادی کردن آنها انجام گشته است. فیلم ها وپوشش های خوراکی از پلی ساکارید ها، پروتئینها، چربیها و یا مخلوطی از آنها تولید می شوند. پوششهای خوراکی میتوانند مهاجرت رطوبت، گازها، لیپیدها و رشد میکروب ها را کنترل کنند. تأثیر پوشش های خوراکی پروتئین آب پنیر حاوی عصاره آویشن شیرازی به منظور جلوگیری ازرشد آسپرژیلوس فلاووس برروی مغز پسته مورد بررسی قرار گرفت [۲]. نتایج حاصل از این بررسی نشان دادکه پوشش های حاصل از پروتئین آب پنیر وعصاره آویشن توانایی جلوگیری از آلودگی ورشد ثانویه قارچها را برروی سطح مغز پسته داشتند. ثابت شده است که فیلمهای خوراکی پایه هیدروکسی پروپیل متیل سلولز در برابر رطوبت ممانعت کافی ایجاد نمی نمایند و لذا از ترکیبات آبگریز در فرمولاسیون این فیلمها برای افزایش ممانعت در برابر عبور بخار آب استفاده شد [۳]. تاثیر فیلم های خوراکی کربوکسی متیل سلولز، پروتئین آب پنیر و کوزینا[1] بر ماندگاری بادام زمینی سرخ کرده مورد بررسی قرار گرفت. میزان رانسیدیتی در نمونه ها توسط اندازه گیری پروکسید حاصله تعیین شده و نتایج نشان داد که کوزینا دارای بیشترین اثر از لحاظ کاهش رانسیدیتی در نمونه ها و کربوکسی متیل سلولز دارای کمترین اثر می باشد [٤]. از پلیمرطبیعی بر پایه کنسانتره پروتئین آب پنیر همراه با عصاره آویشن شیرازی برای پوشش خوراکی مغز پسته رقم اکبری دامغان استفاده شده و نتایج نشان داد که این پوشش خوراکی تأثیر بسزایی در جلوگیری از رشد آسپرژیلوس فلاووس داشته و افزایش غلظت عصاره آویشن شیرازی در پوشش منجر به کاهش معنی دار رشد قارچ تلقیح شده گردید [۵]. اثر ضد قارچی و ضد اکسایشی پوشش خوراکی کیتوزان و تاثیر آن بر ویژگی های ارگانولپتیکی مغز پسته نیز مورد بررسی گرفت [٦]. نتایج این تحقیق نشان داد که کیتوزان بطور معنی داری ($p<0/05$) مانع از رشد آسپرژیلوس شده و با افزایش غلظت کیتوزان اثر ضدمیکروبی آن افزایش پیدا کرد. کربوکسی متیل سلولز به همراه سوربات پتاسیم در پوشش دهی پسته مورد بررسی قرار گرفته و نتایج نشان داد که این هیدروکلوئید تأثیر بسزایی در جلوگیری از رشد کپک آسپرژیلوس در پسته داشت [۷].

گیاه چرخک که با نام های ملک ازرق، چرخان و چرخه نیز شناخته می شود، گیاهی است که درمناطق نسبتاً کم آب ازقبیل مناطق مرکزی (کویری) ایران می روید. صمغ این گیاه دارای ترکیبات شیمیایی از جمله فلاونوئیدها، آلکالوئیدها، تانن ها و ساپونین ها می باشد. بر اساس نتایج پیازا و همکاران [۸] ساختار پلی ساکاریدهای استخراج شده از صمغ چرخک عمدتاً شامل گالاکتوز، رامنوز، آرابینوز بودند. فیلمی خوراکی حاصل از صمغ چرخک تولید شده و نوع و غلظت نرم کننده های سوربیتول، گلیسرول و پلی اتیلن گلیکول ٦۰۰ بر خصوصیات فیلم حاصل مورد مطالعه قرار گرفت. در طی آزمایشات، مشخص شد که صمغ چرخک قادر به تشکیل فیلم با پلی اتیلن گلیکول ٦۰۰ نیست. در نهایت مشخص شد که فیلم حاصل از صمغ چرخک و حاوی ۳۰٪ سوربیتول بهترین فیلم با خصوصیات رئولوژیکی مناسب بود [۹].

به دلیل اینکه در صورت نامساعد بودن شرایط محیطی در دوره انبارمانی، تغییر وزن در اثر جذب رطوبت و واکنشهای اکسایشی باعث افت شدید کیفیت در بادام زمینی می شود. هدف ازاین پژوهش بررسی اثر پوشش خوراکی برپایه صمغ گیاه چرخک در جلوگیری از جذب رطوبت، تغییر وزن، فساداکسایشی، و فعالیت میکروبی در بادام زمینی است.

1. Cozeena

Archive of SID

www.SID.ir

۲- مواد و روش ها

۲-۱- مواد

جهت انجام این پژوهش بادام زمینی خام و بدون نمک رقم محلی آستانه ازکارخانه بسته بندی بادام زمینی در شهرستان آستانه اشرفیه و صمغ چرخک از فروشگاه گیاهان دارویی درتهران خریداری شدند. گلیسرول و محیط کشت PCA ساخت شرکت مرک آلمان، از جمله موادی بودند که در این کار پژوهشی مورد استفاده قرارگرفتند.

۲-۲- تهیه محلول پوشش دهی

به منظور تهیه محلول های صمغ چرخک با غلظت ۰/۵٪ و۱٪ (وزنی حجمی) به ترتیب ۵ و۱۰ گرم پودر صمغ چرخک به آرامی و در چند مرحله به یک لیتر آب مقطر اضافه شد. بعد از آن محلول با همزن شیشه ای همزده شد.گلیسرول درغلظت ۴۰ ٪ وزنی- وزنی (۰/۴گرم گلیسرول به ازای گرم صمغ چرخک) به محلول اضافه شد و همزدن ادامه یافت. سپس محلول با کاغذ صافی واتمن ۳ صاف شد [۱۰].

۲-۳- پوشش دهی، بسته بندی و نگهداری بادام زمینی

در ابتدا غلاف ها و پوسته ثانویه بادام ها جداسازی شده و مغزهای سالم انتخاب گردیدند. بادام ها توزین شده و درون ظروف مشبک قرار داده شدند. با قرار دادن ظرف مشبک حاوی مغز بادام درون ظرف حاوی محلول صمغ چرخک مغز بادام ها به مدت ۴۰ ثانیه درون محلول غوطه ور شده و خارج شدند. پس از انجام عمل پوشش دهی، برای حذف رطوبت اضافی بادام ها، به مدت ۴ ساعت در آون ۴۰ درجه سانتی گراد خشک شدند [۱۱]. بادام های آماده شده به طور کاملاً تصادفی، به کمک ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۰۰۱ (A&D CO, LTD, Japan)، به واحدهای ۵۰ گرمی تقسیم شده و درون کیسه های پلی اتیلنی با ابعاد ۲۰ در ۶ سانتی متر بسته بندی گردیدند. بادام های بسته بندی شده به مدت ۱۱۲ روز در دمای اتاق (۲۵-۲۷ درجه سانتی گراد) نگهداری شدند.

۲-۵- آزمون های انجام شده

رطوبت: اندازه گیری رطوبت طبق روش AOAC انجام شده و از فرمول زیر محاسبه شد [۱۲]:

معادله (۱)

$$\text{درصد رطوبت} = \frac{M1-M2}{M0} \times 100$$

M0: وزن نمونه، M1: وزن نمونه و ظرف قبل از آون، M2: وزن نمونه و ظرف بعد از آون

تغییر وزن: میزان تغییر وزن با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد [۶]:

معادله (۲)

$$\text{درصد تغییر وزن} = \frac{M2-M1}{M1} \times 100$$

M1: وزن نمونه اولیه، M2: وزن نمونه ثانویه

تعیین اندیس پراکسید: اندیس پراکسید به روش AOCS شماره Cd 8-53 انجام شد [۱۳].

شمارش کلی کپک و مخمر: جهت انجام آزمون شمارش کلی کپک و مخمر ۱۰ گرم بادام زمینی در کنار شعله و در زیر هود میکروبی، با هاون استریل کوبیده شد. پودر بادام به همراه ۹۰ میلی لیتر محلول کلرید سدیم ۰/۸۵٪ استریل شده به کیسه ی استومیکر انتقال یافته و در استومیکر کاملا با هم مخلوط شدند. از رقت 10^{-1}، رقت های 10^{-2} و 10^{-3} نیز تهیه گردید. با استفاده از سمپلر مقدار ۰/۱ میلی لیتر از هر رقت به محیط کشت جامد (PCA) اضافه گردید و با استفاده از میله ی شیشه ای مخصوص در سطح محیط کشت کاملا پخش شد. پس از چند دقیقه پلیت ها بصورت وارونه در دمای ۲۰ تا ۲۵ درجه ی سانتی گراد گرمخانه گذاری شد. پس از ۵ روز تعداد کپک و مخمر رشد یافته، شمارش شدند.

درصد توسعه ی کپک آسپرژیلوس: برای این منظور از هر تیمار ده عدد بادام در محلول وایتکس ۳ درصد ضدعفونی سطحی شده و با آب مقطر فراوان که از قبل استریل شده بود، شست وشو گردید و در پلیت های جداگانه قرار گرفت. همه ی پلیت ها در دمای ۲۵ درجه ی سانتی گراد اینکوبه شدند. پس از

Archive of SID
www.SID.ir

گذشت ۵ روز تعداد بادامی که در هر پلیت به کپک آلوده شدند، شمارش شده و میزان توسعه این کپک براساس درصد در هر یک از تیمارها در مقایسه با نمونه شاهد معلوم شد [۱٤].

تجزیه وتحلیل آماری: آزمایشات در سه تکرار در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد وداده های حاصله مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. پس از تجزیه واریانس، مقایسه میانگین ها بر صفتهای مورد بررسی با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح ۰/۰۵ توسط نرم افزار SAS صورت پذیرفت. در رسم نمودارها از نرم افزار Excel استفاده شد.

۳- نتایج و بحث

میزان رطوبت: رطوبت موجب صدمه رساندن به غلاف ودانه و سبب آسان شدن حملهٔ کپک ها به محصول می گردد. رطوبت از مهمترین عوامل رشد و تولید آفلاتوکسین توسط آسپرژیلوس فلاووس می باشد. در دمای ایده آل رشد (۳۰-۳۵ درجه سانتیگراد) نیاز به رطوبت حداقل می باشد. رطوبت نسبی ۸۰٪ و بیشتر باعث تسهیل رشد کپک و افزایش وزن می شود. رطوبت اپتیمم محصول بادام زمینی برای جلوگیری از رشد کپک باید کمتر از ۱۰٪ باشد [۱۵]. همانطور که درشکل ۱مشاهده می شود، در اولین نمونه برداری اختلاف بین تیمارهای ۰/۵٪ و۱٪ معنی دار بود، ولی نسبت به تیمار شاهد اختلاف معنی داری نداشتند.

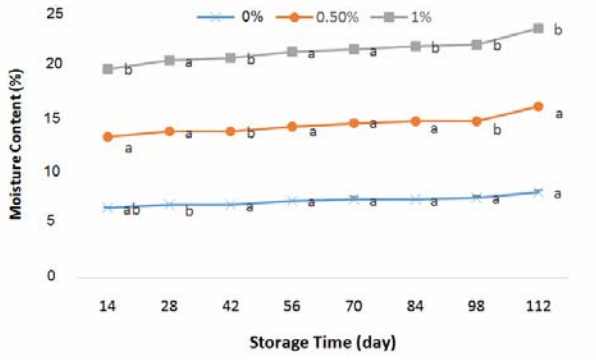

Fig 1 Moisture content of peanuts (■ 1%, ● 0.5%, × 0%)

در روزهای ۲۸و٤۲ تیمارهای پوشش دهی شده باتیمار فاقد پوشش (شاهد)، اختلاف معنی داری در میزان رطوبت داشتند ($p<0/05$). در آخرین روز نگهداری بادام ها، بین تیمار ۱٪ با تیمارهای دیگر اختلاف معنی دار مشاهده شد. تیمار۱٪ در بیشتر بازه های زمانی با بقیه تیمارها اختلاف معنی دار داشت که نشان می دهد با افزایش غلظت صمغ اثر ممانعت کنندگی آن در مقابل انتقال رطوبت افزایش می یابد که با نتایج پژوهش های پیشین مطابقت داشت [٦، ٤].

تغییر وزن: تغییروزن بادام ها ناشی از تغییر در میزان رطوبت آنها نسبت به رطوبت اولیه آنها می باشد. در شکل ۲ اثر پوشش خوراکی صمغ چرخک در جلوگیری از تغییر وزن بادام زمینی به وضوح قابل مشاهده است. در نمونه های فاقد پوشش که رطوبت بیشتری جذب کرده اند تغییر وزن بیشتری مشاهده می شود. نتایج نشان داد با افزایش غلظت صمغ چرخک در پوشش دهی، تغییر وزن ناشی از جذب رطوبت در بادام زمینی کم می شود که با نتایج مشاهدات محققان پیشین مطابقت داشت [١٦].

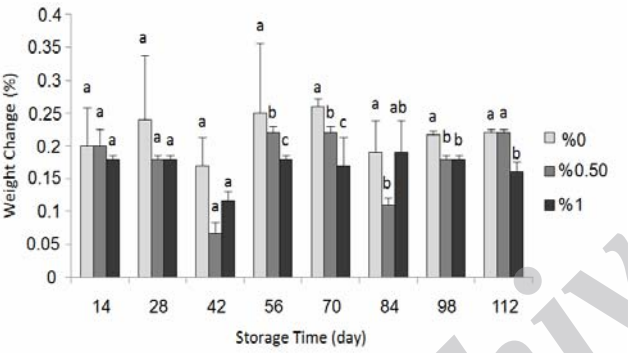

Fig 2 Weight Change of peanuts

بررسی اکسیداسیون: اکسیداسیون لیپیدها در مواد غذایی، یکی از مهمترین عوامل تخریب مواد غذایی در طول فرآوری، انبارمانی و پخش از طریق اثرات نامطلوب بر روی عطر، رنگ، ارزش غذایی و همچنین تولید ترکیبات سمی به شمار می آید.

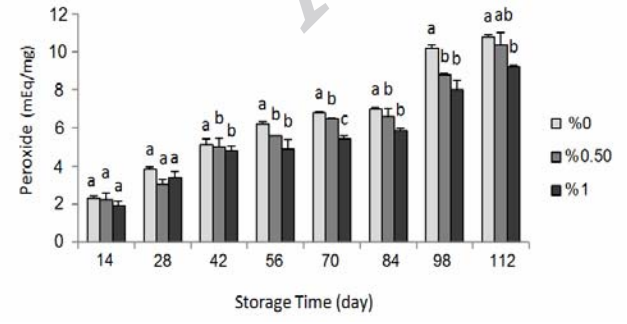

Fig 3 Peroxide Index of peanuts

Archive of SID
www.SID.ir

نتایج مربوط به اندیس پراکسید بادام زمینی در شکل ۳ نشان داده شده است درطول دوره نگهداری، روند تغییرات عدد پراکسید تمامی تیمارها افزایشی بوده است ولی همواره نمونه های پوشش دهی شده، اعداد پراکسید کمتری نسبت به تیمار شاهد داشته اند که با نتایج پیشین همخوانی داشت [۱۷]. همچنین با گذشت زمان مشخص گردید که تیمارهای پوشش دهی شده با غلظت ۱٪، عدد پراکسید کمتری داشته اند بنابراین با افزایش غلظت صمغ چرخک اثر بازدارندگی در مقابل اکسیژن آن افزایش می یابد که با نتایج قبلی مطابقت داشت [۱۸].

آزمون میکروبی: نتایج مربوط به شمارش کلی کپک ومخمردر بادام زمینی در شکل ٤ نشان داده شده است. درطول دوره نگهداری، رشد کپک و مخمر در همه تیمارها روند افزایشی داشته است.

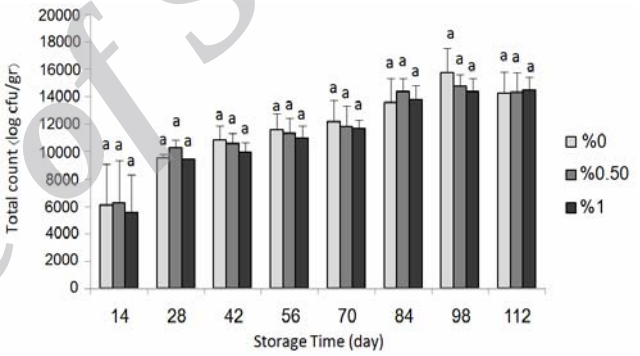

Fig 4 Logarithmic Total Count

افزایش نسبی رطوبت بادام ها درطول دوره نگهداری، وجود اکسیژن در هوای درون بسته بندی و دمای مناسب ازجمله عوامل موثر بررشد کپک و مخمر درطول دوره نگهداری بودند. علیرغم بازدارندگی خوب نسبت به اکسیژن نتوانسته در برابر میکربها محافظت خوبی بعمل آورد. درکل دوره نگهداری همواره بین میزان کپک و مخمر نمونه شاهد و نمونه های پوشش داده شده با صمغ چرخک اختلاف معنی دار وجود نداشت.این مساله بیانگر آن است که صمغ چرخک علیرغم بازدارندگی خوب در برابر اکسیژن در برابر میکروبها به تنهایی بازدارنده نیست (بر خلاف کیتوزان)، که با نتایج تحقیقات پیشین مطابقت داشت [۹، ۱۹].

همانطور که در شکل ۵ مشخص است، در همه نمونه ها درصد توسعه ی کپک آسپرژیلوس تا اواخر دوره نگهداری روند افزایشی داشته است؛ اما مقدار آن درهر نمونه برداری با نمونه برداری قبلی اختلاف معنی دار نداشت.

طبق نتایج بدست آمده نمونه شاهد بیشترین مقدار و نمونه های حاوی پوشش کمترین مقدار درصد توسعه کپک را دارا بودند، ولی این اختلاف در هیچ یک از بازه های زمانی اختلاف معنی دار نداشت. بنابر نتایج حاصله غلظت صمغ چرخک در جلوگیری از رشد کپک آسپرژیلوس بدون تاثیر بوده است که با نتایج حاصل از تحقیقات قبلی مطابقت داشت [۲]. آنها پوشش خوراکی حاوی پروتئین آب پنیر و عصاره آویشن شیرازی را در غلظت های مختلف به منظور جلوگیری از رشد آسپرژیلوس فلاووس بر روی مغز پسته مورد استفاده قرار دادند. پوشش حاوی پروتئین اب پنیر باعث مهار رشد آسپرژیلوس فلاووس شده و این تأثیر با افزایش غلظت عصاره آویشن افزایش یافت.

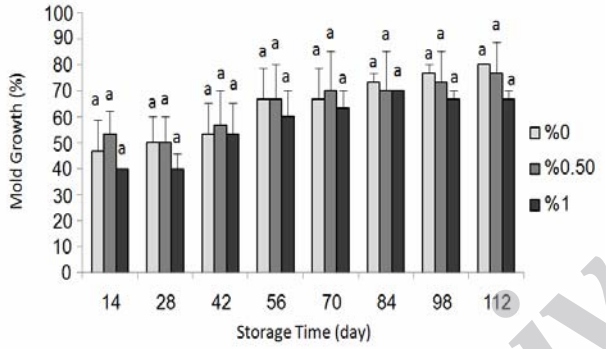

Fig 5 Aspergillus growth in peanuts

٤- نتیجه گیری

استفاده از صمغ چرخک به عنوان پوشش خوراکی بر روی خشکبار و به خصوص بادام زمینی، مورد پژوهش قرار نگرفته است. لذا انتظار می رود با استفاده از نتایج این تحقیق، با کمک یک ترکیب طبیعی، بتوان تا حد زیادی مشکلات مربوط به افت کیفیت ناشی از واکنشهای اکسایشی و رشد گونه های آسپرژیلوس را در این محصول ارزشمند کاهش داد و یک محصول غذایی فرا سودمند تولید کرده و تا حدودی معزل آلودگی بادام زمینی در شرایط مختلف حمل ونقل و صادرات آن را برطرف کرد. دراین تحقیق چرخک با غلظت ۱٪ به علت غلظت بیشتر، سرعت رشد قارچی را به میزان ناچیز کاهش داده است. پوشش چرخک از افزایش عدد پراکسید در بادام به میزان کمی جلوگیری کرد. درصد رطوبت و درصد تغییر وزن نمونه

Archive of SID
www.SID.ir

های حاوی پوشش، به دلیل اثر ممانعت کنندگی آن درمقابل انتقال رطوبت، همواره کمتر از نمونه های فاقد پوشش بوده و با افزایش غلظت تاثیر آن بیشتر شد. بر اساس یافته های این پژوهش، این پوشش می تواند به خوبی به عنوان محافظ در برابر اکسیژن و رطوبت عمل کند اما برخلاف کیتوزان و همانند اکثر صمغ ها به خودی خود دارای فعالیت ضد میکربی نیست بلکه باید در ترکیب با اسانس های گیاهی یا نگهدارنده های سنتزی بکار رود. همچنین به طور کلی صمغ با غلظتهای بالاتر، می تواند ماده مناسبی به عنوان پوشش خوراکی در خشکبار بخصوص بادام زمینی باشد.

۵- منابع

[1] Bailey, A.E., 2005, Bailey's Industrial Oil and Fat Product. John Wiley & Sons.

[2] Javanmard, M., and Ramezan, Y., 2009, Use of edible coating containing alcoholic extract of *Zatariamultifora* to inhibit *Aspergillus flavus* growth on pistachio nut, Journal Of Medicinal Plant, 30, 61-70.

[3] Coma, V., Sebti, I., Pardon, P., Deschamps, A. andPichavant, F.H., 2001, Antimicrobial edible packaging based on cellulosic ethers, fatty acids, and nisin incorporation to inhibit *Listeria innocua* and Staphylococcus aureus, Journal of Food Protection, 64, 470-475.

[4] Ballard, T., Huguet, J., Seitz, J., Theriot, D., Van Deventer, P.,andMallikarjunan, D.V., 2001,Accelerated Storage Study on the Effects of Edible Film Coatings on Peanut Rancidity American Society of Agricultural Engineers, Paper number 016097, ASAE Annual Meeting.

[5] Tavakolipour, H., Javanmard, and M., Zirjani, L., 2010, Inhibitory effect of edible coating based on whey protein and *Zatariamultifora*extract on Aflatoxin production in pistachio nut, Food Sciences and Technology, 2, 53-63.

[6] Maghsoudloo, A., Maghsoudloo, Y., Khomeiri, M., andGhorbani, M., 2011, Effect of chitosan coating on inhibition of fungal activity and moisture absorbance in pistachio nut, First National Congress of Modern Agricultural Sciences and Technologies, Zanjan, p. 297.

[7] Ghanbarzadeh, B., Saianjali, S., & Ghiyasifar, SH., 2011, Antifungal properties of CMC-based films containing potassium sorbate on selected Aspergillus strains in pistachio, Journal of Food Science and Technologies, 32(2), 43-50.

[8] Piazza, L., Bertini, S.,andMilany, J., 2010, Extraction and structural characterization of the polysaccharide fraction of Launaeaacanthodes gum, Carbohydrate Polymer,79, 449-454.

[9] Esmaili, S., Milani, J., & Kasaei, M.R., 2015, Evaluating the effect, type and concentration of plasticizers on properties of edible films made from Charkhak gum, Innovation and Research in Food Science and Technology, 3, 317-330.

[10] Chien, P., Sheu, F.,and Lin, H., 2007, Coating citrus (*Murcotttangor*) fruit with low molecular weight chitosan increases postharvest quality and shelf life. Food Chemistry, 111, 1111-1114.

[11] Dong, H., Cheng, L., Tan, J., Zheng, K.,and Jiang, Y., 2003, Effects of chitosan coating on quality and shelf life of peeled litchi fruit. Journal of Food Engineering, 36, 100-102.

[12] AOAC, 2005, Official methods of analysis. Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC.

[13] Khomeiri, M., Maghsoudloo, Y., Comar, L., Valiyar, F., andHasani, S., 2008, study the *Aspergillus* contamination of peanuts sampled from The Northern provinces of Iran, Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources, 1, 77-85.

[14] Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists' Society, 4th ed., edited by D. Firestone, American Oil Chemists' Society, Champaign, 1997, Method Cd 8-53.

[15] Institute of Standards and Industrial Research of Iran, 2007, Peanuts-Prevention and reduction of aflatoxin contamination, National standard 9264.

[16] Campaniello, C.,andBevilacqua, M., 2008, Chitosan: Antimicrobial activity and potential applications for preserving minimally processed strawberries, Food Microbiology, 25, 992-1000.

Archive of SID

www.SID.ir

[17] Abdul Haq, M., Junaid Alam, M.,andHasnain A., 2013, Gum Cordia a novel edible coating to increase the shelf life of Chilgoza. LWT, Food Science and Technology, 50, 306-311.

[18] Yen, M.T. and Yang, J.H., 2008, Antioxidant properties of chitosan from crab shells, Carbohydrate Polymer, 74, 840-844.

[19] Khalid, Z., Beatriz Ursúa, B. and Juan IMaté, A., 2009, Application of bioactive coatings based on chitosan for artichoke seed protection, Crop Protection, 57, 201-203.

Archive of SID

www.SID.ir

Effect of Charkhak (*Launaeaacanthodes*) gum coating on shelf life of peanuts

MohammadzadehMilani, J. [1], Nasrolaah Nattaj, L.[2], Haami Kaboosi[3], Maleki, G. [4*]

1. Associate Professor, Department of Food Science and Technology, Sari Agricultural Sciences and Natural Resource University
2. Ms.C. Graduate, Department of Food Science and Technology, Branch of Ayatolaah-Amoli, Azad University
3. Assistant Professor, Department of Food Science and Technology, Branch of Ayatolaah-Amoli, Azad University
4. Ph.D. Student, Department of Food Science and Technology, Ferdowsi University of Mashhad

(Received: 94/8/12 Accepted: 94/12/11)

Peanut (*Arachishypogaea*), is one of the most valuable oil plant which is used a lot around the world. Storage under unfavorable conditions, leads to weight change due to moisture absorption, occurring oxidative reactions, moulding, and aflatoxin production by *Aspergillusflavus* which result in texture deterioration and quality loss. The aim of this study is to evaluate the effect of *Launaeaacanthodes* gum as an edible coating on self-Life of peanut (to prevent it from water absorption, weight change, oxidative reactions, and mould activity). For this purpose, firstly, the gum was extracted, purified, and dried. Then the solutions were prepared in concentrations of 0.5% and 1% V/W and coated on peanuts. The results showed that *Launaeaacanthodes* gum at 1% concentration, had a significant effect ($p<0.05$) on reduction rate of oxidation and moisture absorption. However, it had no significant effect ($p<0.05$) on inhibition the growth of the Aspergillus.

Key words: Charkhak gum, Moisture absorption, Oxidative rancidity, Peanut

Archive of SID

* Corresponding Author E-Mail address: may.maleki27@yahoo.com

www.SID.ir