



12th Iranian Horticultural Science Congress

September 05-08 2021
۱۴ لغایت ۱۷ شهریورماه ۱۴۰۰

همینکست کمره علوم باغبانی زیر

دوازد



بررسی خصوصیات ظاهری و حسی برش‌های سیب پوشش داده شده با آلژینات کلسیم

سمیرا محمدی^۱، فرود باقری^۱، محسن رادی^{۱*}، صدیقه امیری^{۱*}

^۱ گروه علوم و صنایع غذایی، واحد یاسوج، دانشگاه آزاد اسلامی، یاسوج، ایران

*- ایمیل نویسنده مسئول: m.radi@iauyasooj.ac.ir s.amiri@iauyasooj.ac.ir

نتایج و بحث

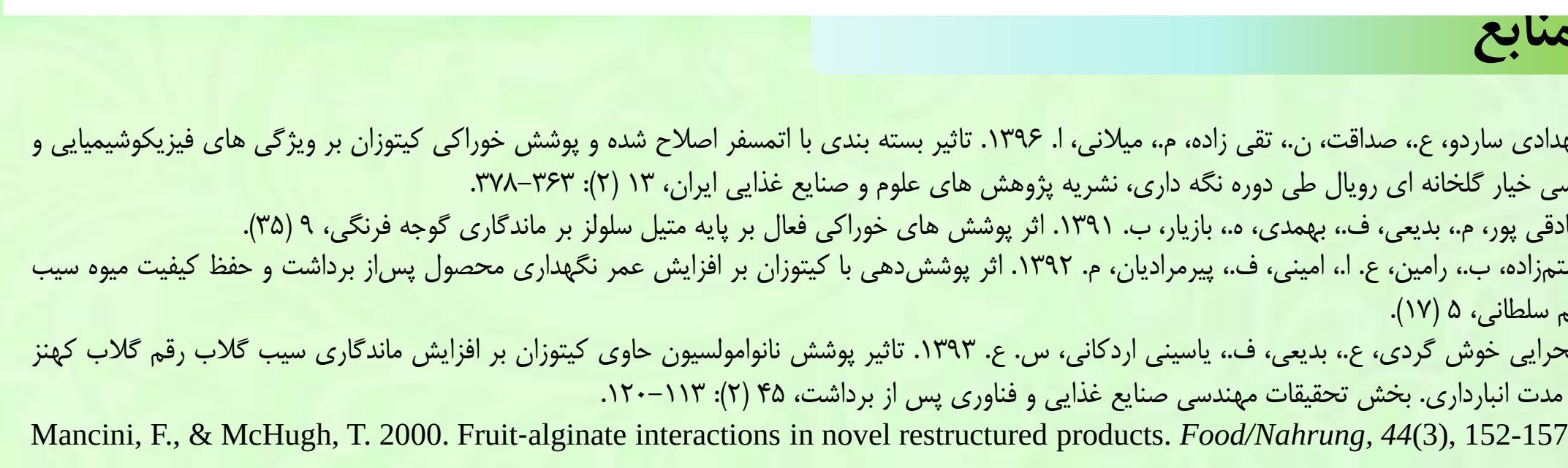
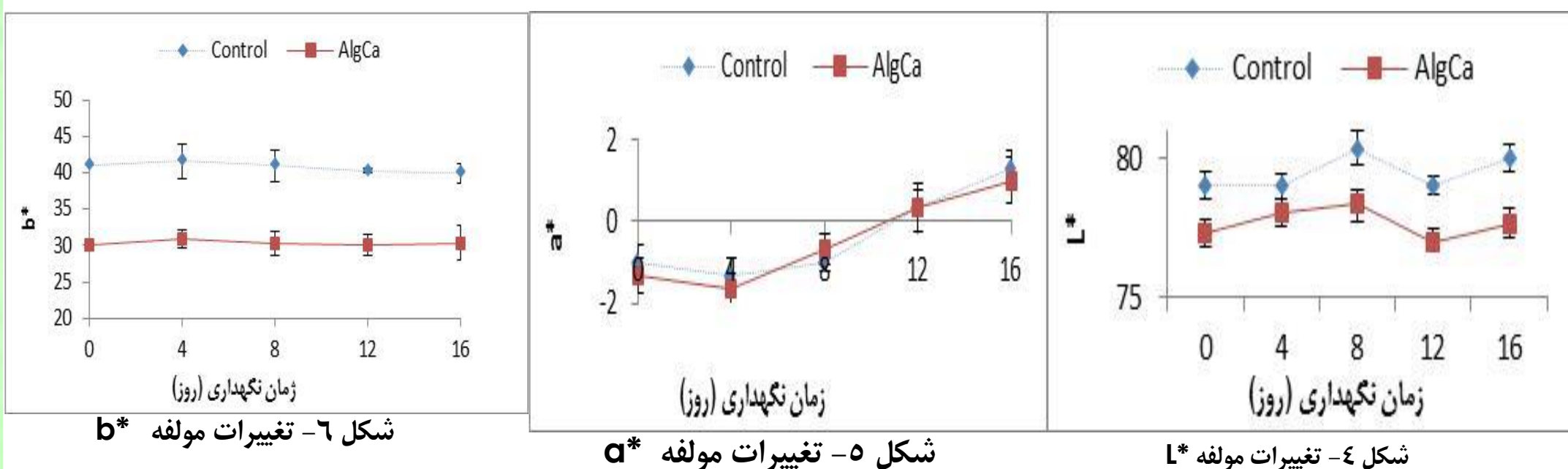
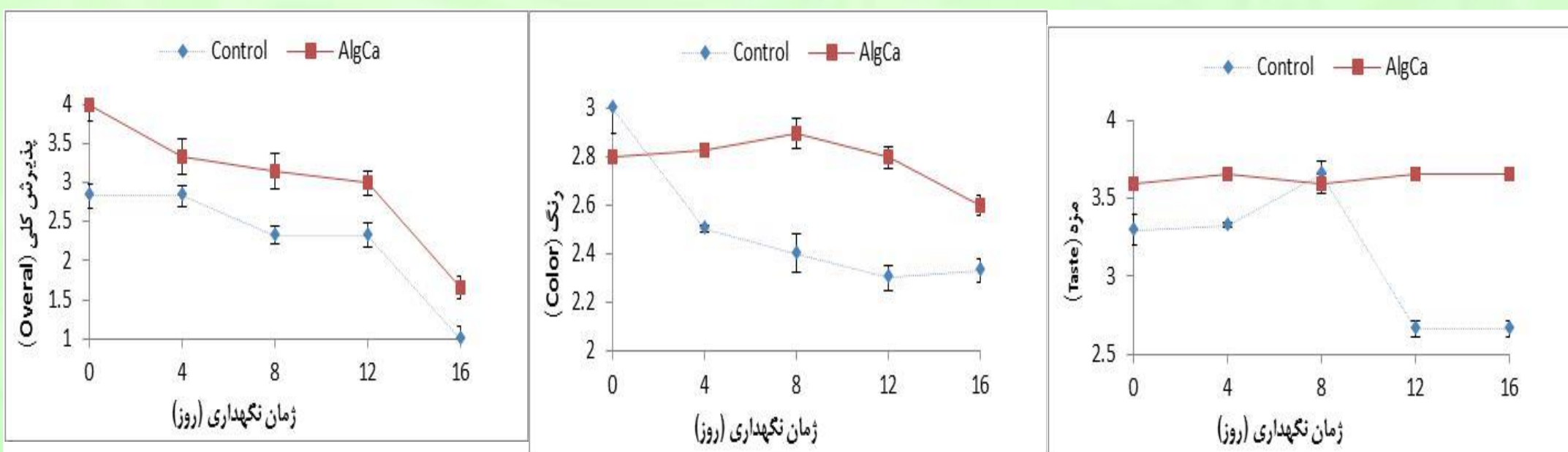
آنالیز حسی در نمونه‌های سیب برش خورده در طول دوره نگهداری

روند تغییرات حسی در سه عامل عطر و بو، رنگ و ظاهر و پذیرش کلی در روزهای صفر، ۴، ۸ و ۱۲ بررسی شد. طی دوره نگهداری، مزه در نمونه کنترل کاهش یافت اما در نمونه پوشش‌داده شده روند نسبتاً ثابتی را طی کرد (شکل ۱). این امر می‌تواند به این دلیل باشد که در نمونه کنترل به‌علت عدم وجود پوشش، بار میکروبی افزایش یافت و به‌دنبال آن فساد و تجزیه بیشتر برخی ترکیبات عطری و طعمی اتفاق افتاد (صادقی‌پور و همکاران، ۱۳۹۱). صادقی‌پور و همکاران در سال ۱۳۹۱ روی اثر پوشش‌های خوراکی فعال بر پایه متیل سلولز بر ماندگاری گوجه‌فرنگی را مورد بررسی قرار دادند. میوه‌های پوشش‌دار در مقایسه با بدون پوشش اختلاف معنی‌داری داشته است و پوشش‌دارها دارای ویژگی برتری نسبت به بدون پوشش دارند.

روند تغییرات رنگ نمونه‌های سیب برش خورده در طول دوره نگهداری

فاکتور رنگ یک ویژگی مهم است که تغییر در آن به قهوه‌ای شدن آنزیمی مرتبط می‌شود. برش میوه باعث تخریب سلول‌های آن و ترکیب اجزاء میوه با اکسیژن هوا و اکسیداسیون می‌شود. آنزیم پلی‌فنل اکسیداز موجود در میوه این نوع اکسیداسیون را که قهوه‌ای شدن آنزیمی می‌نامند، کاتالیز می‌نماید. روند تغییرات مولفه L^* در سیب برش خورده در طی دوره نگهداری در شکل ۴ آورده شده است. نتایج تغییرات شاخص رنگ L^* که نشان دهنده‌ی تیرگی و روشنی محصول می‌باشد بین عدد صفر (سیاهی) و عدد ۱۰۰ (روشنی) است. نتایج به‌دست آمده نشان داد که نمونه‌ها با هم دیگر هیچ تفاوت معنی‌داری نداشتند و در طول زمان هم تغییری در L^* نداشتیم. نتایج در این تحقیق با مطالعه‌ی صحرایی خوشگردی و همکاران در سال ۱۳۹۳ روی تاثیر پوشش نانوامولسیون حاوی کیتوزان بر افزایش ماندگاری سیب گلاب رقم گلاب کهنز در مدت انبارمانی مطابقت دارد. روند تغییرات پذیرش کلی سیب برش خورده طی دوره نگهداری در شکل ۳ آورده شده است. نتایج نشان داد که با گذشت زمان پذیرش کلی هر دو تیمار کاهش یافته است اما این کاهش مقبولیت در نمونه کنترل بیشتر بوده است و با نمونه پوشش داده شده که پذیرش کلی بهتری نسبت به نمونه کنترل داشت، اختلاف آماری معناداری را نشان داد ($p < 0.05$). در نمونه پوشش داده شده به‌علت فساد میکروبی و شیمیایی کمتر نسبت به نمونه کنترل، پذیرش کلی بیشتر بود.

مولفه دیگری که مورد بررسی قرار گرفت، شاخص رنگ a^* بود. روند تغییرات رنگ در سیب برش خورده در طی دوره نگهداری در شکل ۵ آورده شده است. این فاکتور بین سبزی و قرمزی محصول می‌باشد که اعداد منفی رنگ سبز و اعداد مثبت نشان دهنده‌ی رنگ قرمز می‌باشد و هرچه اعداد بزرگتر باشند، شدت رنگ‌ها بیشتر می‌باشند. نتایج به‌دست آمده نشان داد که هر دو نمونه در طول زمان از نظر مولفه a^* افزایش معنی‌داری داشته است ($p < 0.05$). از این نظر بین دو نمونه تفاوت آماری معناداری وجود نداشت. نتایج در این تحقیق با مطالعه‌ی طاهرپور و همکاران در سال ۱۳۹۷ روی کاربرد عصاره‌ی پوست انار به‌همراه پوشش آلژینات بر کنترل پوسیدگی و خصوصیات کیفی پس از برداشت میوه لیموشیرین رقم محلی مطابقت دارد.



منابع

- شهادی ساردو، ع، صداقت، ن، تقی زاده، م، میلانی، ا. ۱۳۹۶. تاثیر بسته بندی با اتمسفر اصلاح شده و پوشش خوراکی کیتوزان بر ویژگی های فیزیکیوشیمیایی و حسی خیار گلخانه ای رویال طی دوره نگه داری، نشریه پژوهش های علوم و صنایع غذایی ایران، ۱۳ (۲): ۳۶۳-۳۷۸.
- صادقی پور، م، بدیعی، ف، بهمنی، ه، بازاریار، ب. ۱۳۹۱. اثر پوشش های خوراکی فعال بر پایه متیل سلولز بر ماندگاری گوجه فرنگی، ۹ (۳۵): رستنه‌زاده، ب، رامین، ع، ا، امینی، ف، پیرمادان، م. ۱۳۹۲. اثر پوشش‌دهی با کیتوزان بر افزایش عمر نگهداری محصول پس از برداشت و حفظ کیفیت میوه سیب رقم سلطانی، ۵ (۱۷): صحرایی خوش گردی، ع، بدیعی، ف، یاسینی اردکانی، س. ع. ۱۳۹۳. تاثیر پوشش نانوامولسیون حاوی کیتوزان بر افزایش ماندگاری سیب گلاب رقم گلاب کهنز در مدت انبارداری. بخش تحقیقات مهندسی صنایع غذایی و فناوری پس از برداشت، ۴۵ (۲): ۱۱۳-۱۲۰.
- Mancini, F., & McHugh, T. 2000. Fruit-alginate interactions in novel restructured products. *Food/Nahrung*, 44(3), 152-157

چکیده

میوه‌ها و سبزی‌ها پس از برداشت، مستعد فساد هستند و به‌خصوص اگر جهت مصرف، برش در میوه ایجاد شود، خیلی سریع دچار تغییر رنگ و طعم می‌شوند و غیرقابل مصرف می‌شوند. جهت جلوگیری از کاهش کیفیت برش‌های تازه میوه‌ها که در این تحقیق از برش‌های تازه سیب استفاده شد، استفاده از پوشش‌های خوراکی یکی از راه‌کارهایی است که در چند سال اخیر مورد توجه قرار گرفته است. هدف از این تحقیق ارزیابی حسی و بررسی خصوصیات ظاهری برش‌های سیب پوشش داده شده با آلژینات کلسیم بود. برش‌های سیب پوشش داده شده طی روزهای صفر، ۴، ۸، ۱۲ و ۱۶ مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آنالیز حسی نشان داد که طی دوره نگهداری بالاترین امتیاز از نظر مولفه مزه، رنگ و پذیرش کلی را نمونه پوشش داده شده داشت و نمونه کنترل کمترین امتیاز را کسب کرد. نتایج بررسی رنگ نشان داد که طی دوره نگهداری از نظر مولفه L^* تغییری در هر دو تیمار مشاهده نشد و با یکدیگر نیز تفاوت آماری معناداری نشان ندادند ($p > 0.05$). از نظر مولفه a^* هر دو تیمار افزایش نشان دادند اما تفاوت آماری معناداری با هم نداشتند. از نظر مولفه b^* نمونه کنترل بالاتر بود اما طی دوره نگهداری هر دو تیمار روند ثابتی را طی کردند. نتایج این تحقیق نشان داد که پوشش‌دهی برش‌های تازه سیب با فیلم آلژینات کلسیم برخی خصوصیات حسی و ظاهری محصول را طی دوره نگهداری حفظ می‌کند.

مقدمه

میوه‌های تازه برش خورده به‌عنوان یک محصول آماده مصرف مشکل میکروبی پیدا می‌کند و این امر باعث می‌شود عمر نگهداری آنها کم شود؛ با استفاده از فیلم‌های خوراکی ضد میکروبی می‌توان عمر نگهداری این محصولات را افزایش داد. فیلم‌های خوراکی یکی از روش‌های متداول برای حفظ کیفیت میوه‌ها و سبزی‌ها می‌باشد. میوه‌ها نیاز به اعمال روش‌های نگهداری خاصی دارند تا از پوسیدگی و فاسد شدن در امان باشند؛ امروزه استفاده از ترکیبات ضد میکروبی طبیعی با منشا گیاهی و حیوانی به خاطر توانایی بالقوه آنها به عنوان افزودنی‌های سالم به منظور کنترل میکروبی، شیمیایی و افزایش ماندگاری، بسیار مورد توجه قرار گرفته است. آویشن شیرازی، گیاهی درختچه‌ای و متعلق به تیره نعناعیان است که به طور سنتی به عنوان افزودنی و چاشنی در مواد غذایی استفاده می‌شود؛ با وارد کردن اسانس در فیلم‌های زیست تخریب‌پذیر و خوراکی و تولید فیلم‌های تحت عنوان فیلم ضد میکروبی می‌توان از فساد میکروبی و شیمیایی جلوگیری کرد (مرادی و همکاران، ۱۳۸۹). آلژینات پلی‌ساکارید استخراج شده از جلبک دریایی قهوه‌ای (Phaeophyceae) و از عوامل ژل‌ساز معمول مورد استفاده در صنایع غذایی است؛ زمانی که یون‌های دو و چندظرفیتی و به‌طور معمول، Ca^{2+} با انتهای گلوکورونیک‌اسید تعامل برقرار می‌کنند منجر به تشکیل یک شبکه سه‌بعدی می‌شود (Mancini and McHugh., 2000).

مواد و روش‌ها

نمونه‌های سیب از بازار محلی یاسوج تهیه گردید و تا زمان آزمایش در دمای ۵ درجه سانتی گراد نگهداری شد. آلژینات سدیم با نسبت گلوورونیک اسید به مانورونیک اسید ۶۰/۴۰ کلرید کلسیم، پروپیلن گلیکول و اتانول ۹۵٪ از شرکت بهین آزما (شیراز-ایران) تهیه شدند. رساندیم و بعد ۱٪ پروپیلن گلیکول به آن اضافه کردیم و توسط همزنایزر مغناطیسی (۸۰۰ دور در دقیقه) به مدت ۱ ساعت هم زده شد و در یک ظرف سربیش دار به مدت ۲۴ ساعت باقی ماند تا کامل هیدراته شد. برای تهیه فیلم حاوی اسانس میزان ۱ میلی‌لیتر اسانس آویشن و ۲۰ میلی‌لیتر توئین ۸۰ به آب مقطر با حجم ۱۰۰۰ میلی‌لیتر افزوده شد. سپس بعد از ۲۴ ساعت وزن کرده و مقدار ۲۰ گرم درون پلیت پلی‌استیرنی ریخته و در دمای محیط به مدت ۴۸ ساعت گذاشتیم تا خشک شود.

ارزیابی رنگ نمونه‌های سیب

رنگ نمونه‌های سیب با استفاده از عکس‌برداری با دوربین عکاسی (Canon) در جعبه مخصوص رنگ سنجی عکس‌برداری گردید و سپس پارامترهای رنگ سنجی در نرم‌افزار فتوشاپ تعیین گردید. پارمترهای رنگ سنجی Lab که دارای سه شاخص هانتر (a^* , b^* , L^*) بودند. با روش تیتراسیون توسط سود ۰/۰۱ درصد انجام شد.

آزمون‌های حسی نمونه‌های سیب

آزمون‌های حسی- چشایی شامل طعم، بافت، رنگ و پذیرش کلی توسط یک گروه ۱۰ نفره انجام گردید. به این ترتیب که نمونه‌های سیب ۱۰ پنلیست به‌عنوان پنلیست نیمه‌حرفه‌ای در اتاقک ارزیابی حسی انجام گردید.

آنالیز آماری

در این تحقیق از طرح کاملاً تصادفی استفاده گردید و تمام آزمایش‌ها در سه تکرار انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS 22 و روش تجزیه و تحلیل واریانس (ANOVA) در سطح ۰/۰۵ صورت گرفت.