

بررسی تاثیر شرایط فرآیند اسمز بر میزان آبگیری در برگه هلو

محمود صوتی خیابانی^۱، محمدعلی سحری^۲ و زهرا امام جمعه^۳
۱، ۲، دانشجوی سابق کارشناسی ارشد، استادیار گروه صنایع غذایی دانشگاه تربیت مدرس
۳، استادیار گروه علوم و صنایع غذایی دانشگاه تهران
تاریخ پذیرش مقاله ۸۱/۸/۸

خلاصه

فرآیند اسمز عبارت است از خارج سازی آب مواد غذایی به وسیله قرار دادن آنها در محلول های هیپرتونیک. این محلول ها به علت دارا بودن فشار اسمزی بالاتر و ایجاد گرادیان غلظتی بین خود و مواد غذایی باعث خروج آب از مواد غذایی می شوند. این پژوهش با استفاده از محلول ساکارز، شربت گلوکز (با غلظت های ۴۰، ۵۰ و ۶۰ درصد) و محلولهای ترکیبی شامل: (۴۰٪ ساکارز، ۲۰٪ شربت گلوکز)، (۲۰٪ ساکارز، ۴۰٪ شربت گلوکز)، (۴۰٪ ساکارز، ۲۰٪ شربت گلوکز، ۳٪ نمک طعام) براساس طرح آماری بلوکهای کامل تصادفی انجام گرفت. نتایج نشان داد که محلولهای ساکارز با غلظت ۵۰ و ۶۰٪، شربت گلوکز با غلظت ۶۰٪ و محلول ترکیبی (ساکارز ۴۰٪، شربت گلوکز ۲۰٪، نمک ۳٪)، آبگیری بیشتری داشتند. همچنین تاثیر عوامل مختلف مانند نوع و غلظت محلول اسمزی، ضخامت برگه هلو و همزدن بر فرآیند اسمز از نظر درصد آبگیری تفاوت معنی داری داشتند.

واژه‌های کلیدی: آبگیری اسمزی، برگه هلو، درصد کاهش آب، درصد جذب مواد، شرایط فرآیند اسمز

مقدمه

آبگیری اسمزی یکی از روشهای نگهداری مواد غذایی است که قادر به ایجاد خواص کیفی بهتر در محصول غذایی می‌گردد (۱۶). فرآیند اسمزی، فرآیند خارج سازی آب براساس قرار گرفتن مواد غذایی در محلولهای هیپرتونیک است که نتیجه این فرآیند تولید محصولی با فعالیت آبی^۱ پایین و قابلیت نگهداری^۲ بالا می‌باشد (۱۰).

در طی این فرآیند دو جریان اصلی وجود دارد که عبارتند از:

۱- شار یا جریان آب از داخل میوه به محلول اطراف

۲- جریان نفوذ مواد حل شده در محلول به ماده غذایی که

در جهت خلاف جریان اول است (۹). جریان سومی نیز مربوط به تراوش مواد با وزن مولکولی پایین و محلول در آب مانند ساکاریدها، اسیدهای آلی، ویتامین‌ها و نمک‌های معدنی است.

هر چند که این جریان خیلی ناچیز و قابل چشم پوشی است ولی از نظر ارزش تغذیه‌ای و ویژگی های ارگانولپتیکی محصول نهایی، می‌تواند تاثیر مهمی داشته باشد (۸). قابلیت نفوذ بافت گیاهی به قندها و ترکیبات با وزن مولکولی بالا، کم است و به همین جهت در این فرآیند، جریان اول بیشتر از جریان دوم می‌باشد و به همین علت به این فرآیند، خشک کردن اسمزی یا آبگیری اسمزی گفته می‌شود (۱۱).

انتقال آب و مواد حل شده در فرآیند را می‌توان به وسیله تعیین درصد کاهش آب^۳ و درصد جذب مواد^۴ به دست آورد. روش‌های ساده برای تعیین این پارامترها به وسیله محققان مختلف بررسی شده است. پارامترهای ذکر شده به عواملی از جمله نوع محلول اسمزی، همزدن، شکل و اندازه، ضخامت نمونه ماده غذایی و ... بستگی دارد (۱۰).

3 . Water Loss (W.L.)

4 . Solid Gain (S. G.)

1 . Water activity

2 . Shelf life

مکاتبه کننده: محمدعلی سحری

یاسوج خریداری گردید. برای آماده کردن محلول‌ها ابتدا شکر، شربت گلوکز و آب مقطر به مقدار مورد نیاز در ترازوی آزمایشگاهی توزین شده و در همزن آزمایشگاهی مخلوط گردید. سپس نمونه‌ها با ضخامت یک سانتیمتر با چاقوی معمولی برش داده شدند.

اندازه گیری تاثیر عوامل مختلف بر فرآیند اسمز تاثیر غلظت و نوع محلول اسمزی بر فرآیند اسمز

برای این منظور نمونه‌ها پس از توزین در مدت ۳ ساعت در محلول‌های اسمزی با غلظت‌های مشخص قرار گرفته و پس از شستشو و آگیری سطحی با دستمال کاغذی، توزین شد و با توجه به فرمول‌های تجربی (۱۰)، درصد کاهش آب و درصد جذب مواد محاسبه گردید، سپس تأثیر نوع و غلظت محلول بر فرآیند اسمزی مشخص شد و مقایسه آنها با استفاده از مقایسه میانگین داده‌ها با آزمون دانکن مورد آنالیز قرار گرفت.

$$\text{وزن خشک شاهد} - \text{وزن خشک نمونه بعد از اسمز} = \text{درصد جذب مواد} \\ \text{وزن اولیه نمونه}$$

$$\text{وزن خشک شاهد} + \text{وزن خشک نمونه بعد از اسمز} = \text{درصد جذب مواد} \\ \text{وزن اولیه نمونه}$$

تاثیر همزدن بر فرآیند اسمز

برای این منظور نمونه‌های مورد نظر در محلول اسمزی توسط شیکر^۲ در حال حرکت دایم با دور ۸۰-۷۹ (دور بر دقیقه) در مدت ۲ ساعت قرار گرفت، درصد کاهش آب و درصد جذب مواد با استفاده از فرمول‌های تجربی مذکور محاسبه و با نتایج درصد کاهش آب و درصد جذب مواد نمونه‌هایی که در همان شرایط ولی بدون همزدن به دست آمده بود مقایسه گردید.

تاثیر ضخامت نمونه‌ها بر فرآیند اسمز

برای این منظور سه ضخامت یک، دو و سه سانتی‌متر انتخاب شد. نمونه‌های سه تیمار مشخص شده در فواصل زمانی ۲، ۴، ۶، ۸ و ۱۰ ساعت در محلول اسمزی قرار گرفته و پس از فرآیند اسمز، درصد کاهش آب و درصد جذب مواد با استفاده از فرمول‌های تجربی مذکور محاسبه و سپس تأثیر ضخامت مشخص شد.

نتایج تحقیقات در خصوص کاربرد منوساکاریدها و دی‌ساکاریدها از نظر درصد کاهش آب و درصد جذب مواد نشان داد که تحت شرایط یکسان، گلوکز به عنوان یک منوساکارید باعث کاهش آب بیشتری نسبت به ساکارز می‌شود (۱۵).

در خصوص اثر نسبت شربت به میوه، نتایج نشان می‌دهد که افزایش این نسبت موجب افزایش سرعت اسمزی می‌شود اما این افزایش کم است، نسبت‌های بالاتر باعث مشکلاتی در کنترل مخلوط میوه به شربت در فرآیند می‌گردد که به لحاظ اقتصادی به صرفه نیست (۱)

در خصوص تاثیر وزن مولکولی بر S.G. برای سه الکل با وزن مولکولی متفاوت محققان به این نتیجه رسیدند که درجه S.G. و مقدار تعادل با افزایش وزن مولکولی تغییر می‌یابد. زمان مورد نیاز برای رسیدن به مقدار تعادل در مولکول‌های بزرگتر، طولانی‌تر بوده و در حدود ۱۰۰۰ برای متانول، ۲۰۰۰ برای مانیتول و بالای ۵۰۰۰ ثانیه برای پلی اتیلن گلیکول تعیین شد. بنابراین مقدار S.G. بر اساس مول با افزایش وزن مولکولی کاهش می‌یابد (۱۷). در خصوص اثر همزدن محلول، افزایش درجه حرارت و غلظت بر فرآیند اسمز نتایج کار محققان نشان می‌دهد که فرآیند آگیری و جذب مواد از محلول و در نتیجه سرعت فرآیند اسمز با عوامل مذکور افزایش می‌یابد (۴، ۵، ۱۳). هدف از انجام این تحقیق شناسایی تاثیر این عوامل و ارائه روش بهینه‌ای برای آگیری اسمزی برگه هلو می باشد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش بر روی نوعی هلو به نام هلوی هسته جدا که از بازار خریداری شد انجام پذیرفت. میوه‌های خریداری شده ابتدا عملیات آماده‌سازی از جمله شستشو، پوست‌گیری و برش را طی کرده و سپس در محلول‌های مورد نظر قرار گرفتند. همچنین محلول‌های ساکارز، شربت گلوکز با غلظت‌های ۶۰، ۵۰، ۴۰٪ و محلول ترکیبی آنها شامل (ساکارز ۴۰٪، شربت گلوکز ۲۰٪)، (ساکارز ۲۰٪، شربت گلوکز ۴۰٪) و (ساکارز ۴۰٪، شربت گلوکز ۲۰٪، نمک ۳٪) و با نسبت یک به ده میوه به محلول در دمای اتاق به کار گرفته شد. ساکارز (شکر معمولی) از بازار و شربت گلوکز با معادل دکستروز ۴۲ (DE = ۴۲) از شرکت گلوکز

فشار اسمزی بیشتری ایجاد کرده و خروج آب بیشتری را باعث خواهد شد. همچنین اثر ترکیب چند محلول اسمزی در مقایسه با یک محلول خالص نشان می‌دهد که محلول ترکیبی (ساکارز ۴۰ درصد، شربت گلوکز ۲۰ درصد) با محلول ساکارز با همان غلظت از نظر درصد کاهش آب نتیجه مشابهی نشان می‌دهد. ولی مقایسه بین محلول ترکیبی (ساکارز ۴۰ درصد، شربت گلوکز ۲۰ درصد) و محلول شربت گلوکز با همان غلظت مشخص می‌کند که از نظر آماری محلول ترکیبی، درصد کاهش آب بیشتری را در مقایسه با شربت گلوکز دارد. علت را می‌توان به وجود مولکولهای کوچک ساکارز در محلول ترکیبی نسبت داد. همچنین در این پژوهش اثر اضافه کردن ۳ درصد نمک به محلول ترکیبی نشان می‌دهد که این محلول بیشترین میزان درصد کاهش آب را در مقایسه با سایر محلول‌های ترکیبی دارد. اثر نمک را در افزایش آبیگری می‌توان به ایجاد فشار اسمزی بیشتر نمک در مقایسه با قندها نسبت داد (چون هر مولکول کلرور سدیم محلول به دو یون تجزیه می‌شود محلول نیم مولال کلرور سدیم دارای پتانسیل اسمزی تقریباً مساوی با محلول یک مولال ساکارز در همان شرایط فشار و دما است) به همین دلیل در فرآیند اسمز از نمک‌ها به عنوان مواد فعال کننده و تشدید کننده فرآیند اسمز استفاده می‌کنند. این نتایج را دانشمندان قبلی تایید نمودند (۱۰، ۱۵) (شکل ۱ الف و ب).

اثر نوع محلول اسمزی روی میزان چروکیدگی

جهت اندازه‌گیری میزان چروکیدگی بافت نمونه‌ها در حین فرآیند، نمونه‌ها به صورت مکعب‌های همسان و هم اندازه بریده شدند. آنگاه ابعاد نمونه‌ها به وسیله کولیس (با دقت ۰/۰۵ میلی‌متر) اندازه‌گیری شده، حجم مکعب‌ها محاسبه گردید و در فواصل زمانی ۱۵، ۳۰، ۶۰، ۱۲۰ و ۱۸۰ دقیقه در محلول‌های مورد نظر قرار گرفتند (هنگام غوطه‌وری، مواد جامد به فضای میان بافتی نفوذ کرده و موجب پر شدن فضاهای خالی می‌گردد). سپس نسبت تغییرات حجم اندازه‌گیری شده بعد از غوطه‌وری به حجم اولیه محاسبه و به عنوان میزان چروکیدگی محصول در طی زمان‌های مختلف شناخته شد (۱۴).

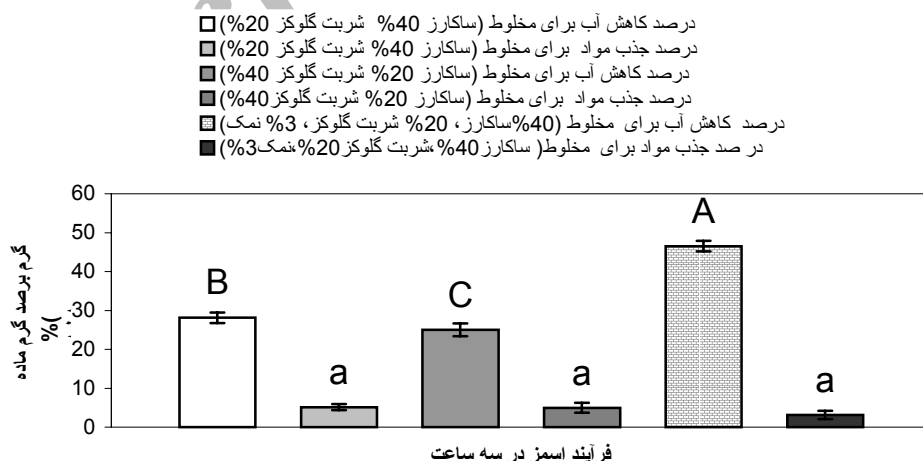
روش تجزیه و تحلیل آماری

برای تمامی موارد مذکور در بالا از روش طرح آماری بلوکهای کامل تصادفی استفاده گردید و تجزیه و تحلیل داده با استفاده از نرم افزار MSTATC انجام پذیرفت.

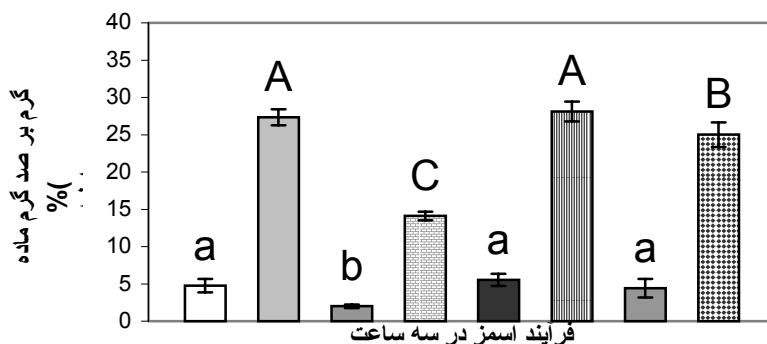
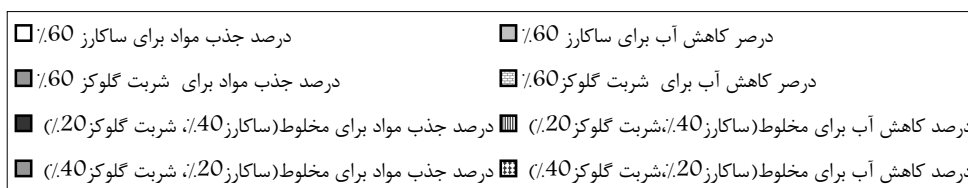
نتایج و بحث

اثر نوع محلول اسمزی بر کاهش آب در فرآیند اسمز

در این بین محلولهای ساکارز، شربت گلوکز و مخلوط آنها به کار گرفته شد، نتایج آزمایشها نشان می‌دهد که ساکارز به علت دارا بودن اندازه و وزن مولکولی کمتر نسبت به شربت گلوکز،



شکل ۱-الف- اثر نوع محلول اسمزی در فرآیند اسمز
حروف مختلف A، B و C نشان دهنده اختلاف معنی‌دار است.



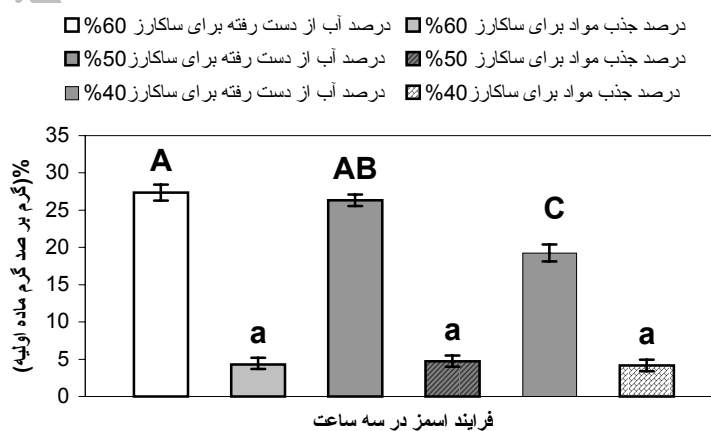
شکل ۱-ب- اثر نوع محلول اسمزی در فرآیند اسمز. حروف مختلف A، B، C، a و b نشان دهنده اختلاف معنی دار است.

اسمزی و ماده غذایی) میزان آگیری افزایش می یابد (۵) ولی نتایج آماری نشان می دهد (جدول ۱) که با افزایش غلظت، درصد جذب مواد تغییر معنی داری ندارد که این موضوع با نتایج آزمایش های قبلی (۳، ۶) مطابقت نمی کند. به نظر می رسد علت آن در ظریف بودن بافت هلو و وارد شدن قسمتی از بافت آن در محلول اسمزی در حین فرآیند و در نتیجه ایجاد خطای آزمایش ها باشد. از طرف دیگر غلظت محلول را تا حدی می توان افزایش داد که موجب تغییر طعم نگردد.

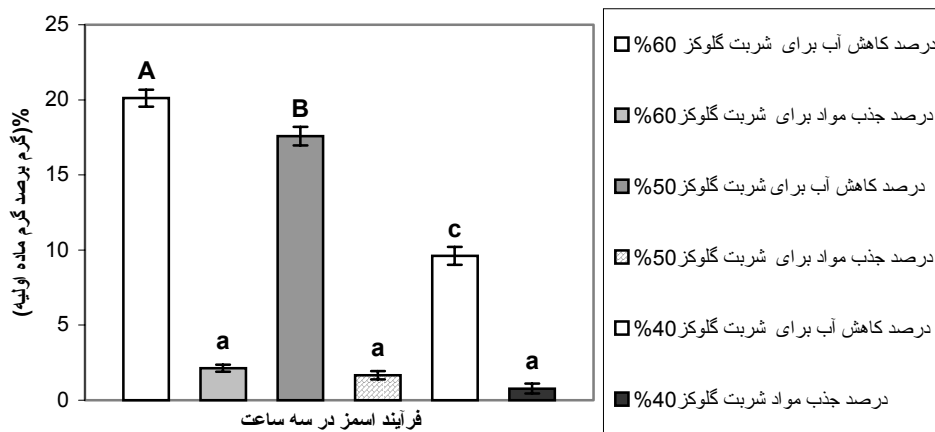
اثر نوع محلول اسمزی روی درصد جذب مواد در فرآیند اسمز همانطور که در شکل ۱-ب، ملاحظه می شود در بین محلولهای مورد استفاده، شربت گلوکز به علت دارا بودن مولکولهای درشت، درصد جذب مواد کمتری را در مقایسه با سایر محلولها دارد. نتایج محققان قبلی این مطلب را تایید می کند (۲، ۶).

اثر غلظت روی فرآیند اسمز

همانطور که در شکل ۲-الف و ب، ملاحظه می شود، با افزایش غلظت (به علت افزایش گرادیان غلظتی بین محلول



شکل ۲-الف- اثر غلظت روی فرآیند اسمز (محلول ساکارز). حروف مختلف A، B و C نشان دهنده اختلاف معنی دار است.



شکل ۲-ب- اثر غلظت روی فرآیند اسمز (شربت گلوکز).
حروف مختلف A، B و C نشان دهنده اختلاف معنی دار است.

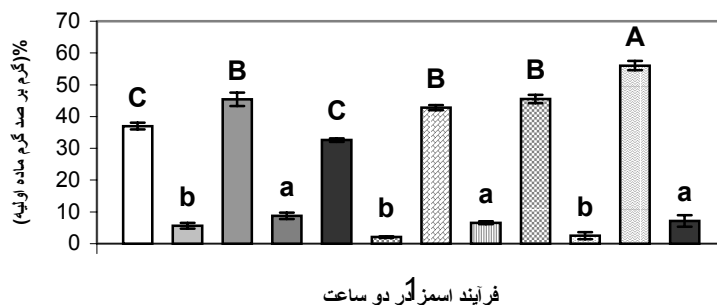
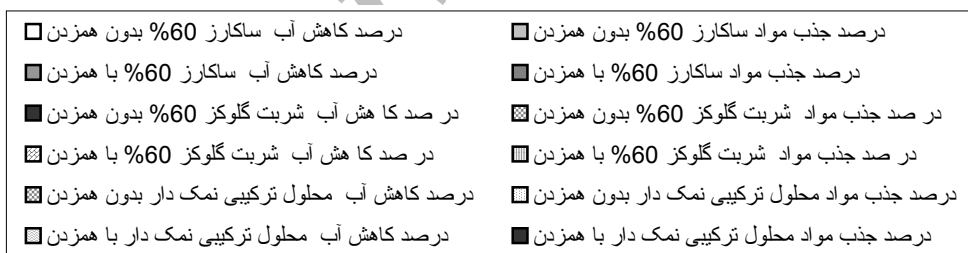
شد، اما افزایش ضخامت تاثیر معنی داری بر درصد جذب مواد ندارد. کاهش آبدگیری در نتیجه افزایش ضخامت را می‌توان به کاهش نسبت سطح به حجم نمونه‌ها مربوط دانست. افزایش ضخامت با کاهش میزان آبدگیری باعث می‌شود که در زمان‌های مورد نظر، آبدگیری لازم انجام نشده و در نهایت در حد پایین‌تر درصد آبدگیری فرآیند اسمز به حالت تعادل برسد. لذا ترجیح داده می‌شود ضخامتی در نظر گرفته شود که هم خواست مشتری باشد و هم مقدار آبدگیری در زمان مورد نظر را تأمین نماید.

اثر همزدن بر فرآیند اسمز

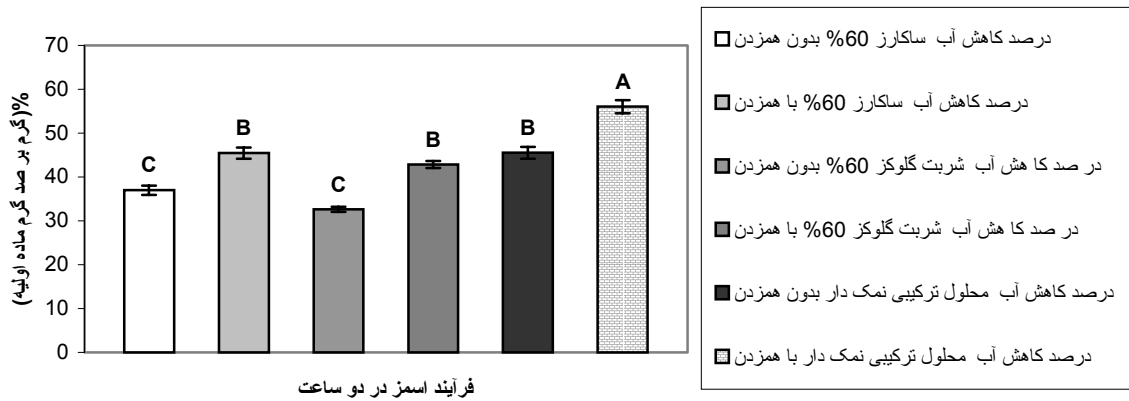
با توجه به شکل ۳-الف، ب و ج، می‌توان چنین نتیجه گرفت که در تمام محلولهای اسمزی بین تیمارهای فرآیند شده با همزدن و بدون همزدن تاثیر معنی داری بر میزان آبدگیری وجود دارد به طوری که همزدن باعث افزایش میزان آبدگیری و جذب مواد می‌شود (۷)

اثر ضخامت بر فرآیند اسمز

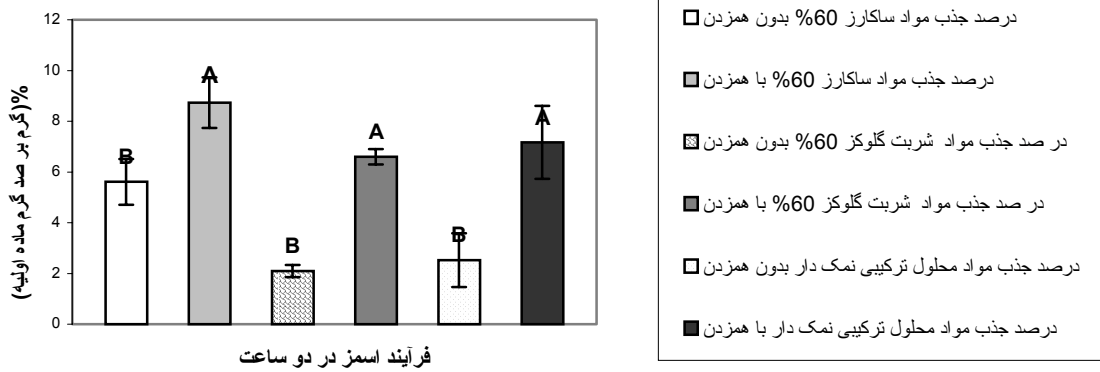
با توجه به شکل ۴ و بررسی نتایج آماری چنین به نظر می‌رسد که افزایش ضخامت باعث کاهش میزان آبدگیری خواهد



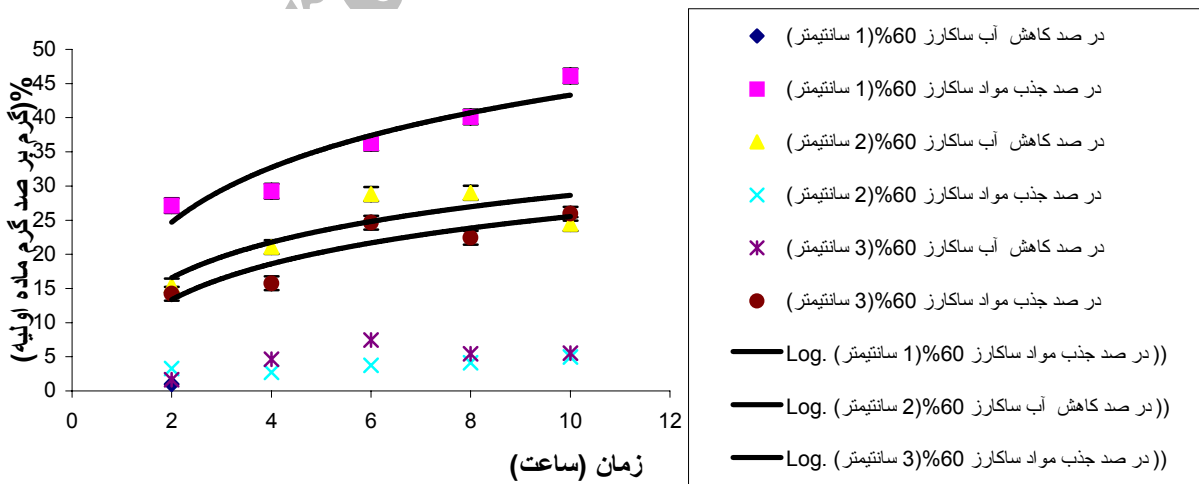
شکل ۳-الف- اثر همزدن در فرآیند اسمز.
حروف مختلف A، B، C، a و b نشان دهنده اختلاف معنی دار است.



شکل ۳-ب- اثر همزدن در فرآیند اسمز
حروف مختلف A، B و C نشان دهنده اختلاف معنی دار است



شکل ۳-ج- اثر همزدن در فرآیند اسمز
حروف مختلف A، B و C نشان دهنده اختلاف معنی دار است



شکل ۴- اثر ضخامت روی فرآیند اسمز

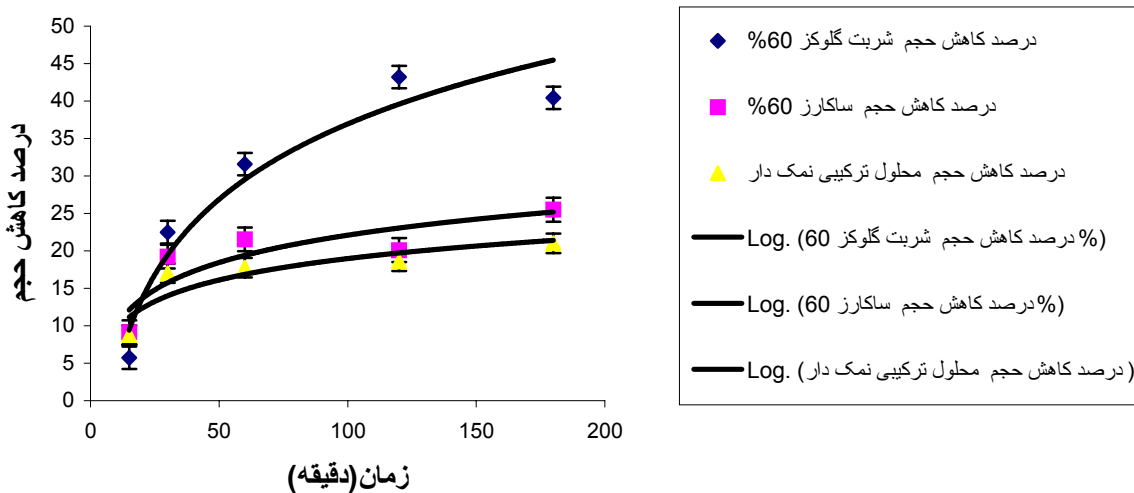
می‌نمایند. پس می‌توان دریافت که افزایش درصد جذب مواد حاصل از تغییر محلول (در غلظت یکسان) منجر به افزایش مقاومت در مقابل چروکیدگی می‌شود.

میزان چروکیدگی در محلول‌های ساکارز، شربت گلوکز ۶۰ درصد و ترکیبی (۴۰ درصد ساکارز، ۲۰ درصد شربت گلوکز و ۳ درصد نمک) در شکل ۵ مقایسه شده است. ملاحظه می‌شود که میزان چروکیدگی نمونه‌های اسمزی با شربت گلوکز با کمترین مقدار درصد جذب، بیشترین چروکیدگی و محلول ترکیبی با بیشترین مقدار درصد جذب، کمترین چروکیدگی را نشان می‌دهد این نتایج با نتایج بررسی دانشمندان قبلی مطابقت دارد (۱۲).

اثر تاثیر نوع محلول اسمزی بر میزان چروکیدگی

در رابطه با اثر نوع محلول اسمزی بر چروکیدگی بهتر است از محلول‌های کوچک مولکول چون ساکارز، نمک طعام به جای شربت گلوکز، نشاسته و... استفاده گردد تا بجای آب خارج شده موادی جایگزین شود که بتوان محصول نهایی با شکل ظاهری مناسب و مطلوب در بازار عرضه کرد.

میزان چروکیدگی بافت با شدت فرآیند اسمز (شدت فرآیند آبگیری از نمونه) رابطه مستقیم دارد. چنین به نظر می‌رسد که افزایش S.G از فرآیند اسمز منجر به افزایش مقاومت بافت در مقابل چروکیدگی می‌شود. در حقیقت مواد جامدی که به فضای میان بافتی نفوذ می‌کنند با پرکردن فضاها و مجاری خالی از ایجاد چروکیدگی در این بخشها تا حد زیادی جلوگیری



شکل ۵- اثر نوع محلول اسمزی روی میزان چروکیدگی.

جدول ۱- تجزیه آماری تأثیر نوع، غلظت و هم زدن محلول، ضخامت برشها و میزان چروکیدگی هلو بر روی درصد کاهش آب و جذب مواد در فرآیند اسمز

منابع تغییرات	نوع و غلظت محلول		نوع و غلظت محلول	
	درصد	درصد	درصد	درصد
	کاهش آب	ضخامت	جذب مواد	کاهش آب
	میانگین مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	درجه آزادی
تکرار	۰/۳۵	۳	۱/۸۹	۳
تیمار	۴۱۳/۵۹**	۸	۱۰/۱۷**	۸
خطا	۱/۲۵	۲۴	۰/۵۷	۲۴
کل		۳۵		۳۵

ادامه جدول ۱

چروکیدگی		همزدن درصد جذب مواد		همزدن درصد کاهش آب		منابع تغییرات
میانگین مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	درجه آزادی	
۹۰۲/۲۳	۴	۲/۳۱	۳	۷/۰۵	۳	تکرار
۴۴۶/۶۳*	۲	۲۴/۱۷**	۵	۴۲۵/۳۳**	۵	تیمار
۱۲۲/۳	۸	۱/۹۶	۱۵	۷/۸۱	۱۵	خطا
	۱۴		۲۳		۲۳	کل

ns: معنی دار نبودن در سطح ۱٪ و ۵٪، **: معنی دار بودن در سطح ۱٪، *: معنی دار بودن در سطح ۵٪.

REFERENCES

- Bongirwar, D. R. and Sreenivasan. (1977). Studies on osmotic dehydration of banana, *Biochemistry and Food Techn.* 14: 104-112.
- Chandrasekavan, S. K. and J. C. King. (1972). Multi component diffusion and vapor-liquid equilibria of dilute organic components in aqueous sugar solutions. *Aiche J.* 18: 513.
- Conway, J., F. Castaigne., G. Picard, and X. Vovan. (1983). Mass transfer considerations in the osmotic dehydration of apples. *Can. Inst. Food Sci. Techn. J.* 16: 25-29.
- Farkas, D. F. and M. E. Lazar. (1969). Osmotic dehydration of apple pieces. Effects of temperature and syrup concentration on rate. *Food Techn.* 23: 90-92.
- Garrote, R. L. and R. A. Bertone. (1989). Osmotic concentration at low temperature of frozen strawberry halves. Effect of glycerol, glucose and sucrose solutions on exudate loss during thawing, *Lebensmittel-Wissenschaft Und-Techn.* 22: 264-267.
- Hawkes, J. and J. M. Flink. (1978). Osmotic concentration of fruit slices prior to freeze dehydration. *J. Food processing preservation.* 2: 265-284.
- Kaymak, F. and T. Cakaloz. (1995). Osmotic dehydration of peas: I. Influence of process variables on mass transfer. *J. Food processing and preservation,* 20: 87-104.
- Lenart, A. (1996). Osmo-Convective drying of fruits and vegetables: technology application. *Drying Techn.* 14(2): 391-413.
- Lenart, A. and R. Dabrowska. (1999). Kinetics of osmotic dehydration of apples with pectin coatings. *Drying Techn.* 17(7 and 8): 1359-1373.
- Lerici, C. R., G. Pinnavaia., M. Dalla Rosa, and L. Bartolucci. (1985). Osmotic dehydration of fruit: Influence of Osmotic agent on drying behavior and product quality, *J. Food Sci.* 50: 1217-1226.
- Lewicki, P. P. and A. Lenart. (1995). Osmotic dehydration of fruits and vegetables, PP. 691-713 in A. S. Mujumdar (de) Handbook of Industrial Drying, Marcel Dekker, Inc., New York, Basel and Hongkong.
- Lozano, J. E., E. Rostein, and M. J. Urbician. (1983). Shrinkage, porosity and bulk density of food stuffs and at changing moisture contents, *J. Food Sci.* 48: 1497-1553.
- Mavroudis, N. K., V. Gekas, and I. Sjolholm. (1998). Osmotic dehydration of apples-Effects of agitation and raw material characteristics, *J. Food Engi.* 35: 191-209.
- Moreira, R., A. Figueiredo, and A. Sereno. (2000). Shrinkage of apple disks during drying warm air convection and freeze drying, *Drying Techn.* 18(1 and 2): 279-294
- Panagiotou, N. M., V. T. Karathanos, and Z. B Maroulis.. (1999). Effect of osmotic agent on osmotic dehydration of Fruits, *Drying Techn.* 17(1 and 2): 175-189.
- Sitkiewicz, I., A. Lenart, and P. P. Lewicki. (1996). Mechanical properties of osmotic- convection dried apples, *J. Food and Nutrition Science.* 5: 105-112
- Yao, Z. and M. L. Maguer. (1997). Mathematical modeling and simulation of mass transfer in osmotic dehydration processes. Part III: Parametric Study, *J. Food Engi.* 32: 33-46.

An Evaluation of the Process Affecting Conditions of Dehydration Rate in Peach Slices

M. SOUTI¹, M. A. SAHARI², AND Z. EMAM-DJOMEH³

**1, 2, Former Graduate Student and Assistant Professor, Food Technology
University of Tarbiat Modarres 3, Assistant Professor Faculty of Agriculture,
University of Tehran, Karaj, Iran.**

Accepted Oct., 30. 2002

SUMMARY

Osmotic dehydration is a water removal process, based on placing foods in a hypertonic solution. These experiments were conducted based on a statistical randomized complete block design with several solutions namely sucrose solution, glucose syrup of 40, 50, 60% concentrations and mixtures (40% sucrose, 20% glucose syrup), (20% sucrose, 40% glucose syrup) and (40% sucrose, 20% glucose syrup, 3% salt). Results indicated that 50, 60% sucrose, glucose syrup and mixture (40% sucrose, 20% glucose syrup, 3% salt) solutions caused a higher removal of water. Other factors such as solution type and their concentration, binary, thickness and agitation conditions had significant effects on dehydration rate.

Key words: Osmotic dehydration, Peach, Water loss, Solid gain, Process condition

Archive of SID