

بهبود سازی روش تولید کشمش سبز با پیش تیمار اسمزی

اعظم ایوبی، صادق باغبان خلیل آباد، محمدرضا رضانی مقدم

جهاد دانشگاهی کاشمر

در این مطالعه اثر پیش تیمار اسمزی انگور قبل از خشک کردن به وسیله محلولهای حاوی ساکاروز و دو ماده نگهدارنده (اسید سیتریک و دی استات سدیم) بر بهبود روش تولید کشمش سبز از انگور پیکانی مورد ارزیابی قرار گرفت . ساکاروز در سه سطح (۴۰ ، ۵۰ و ۶۰ درصد) ، اسید سیتریک در دو سطح ۰٫۲ و ۰٫۳ (درصد) و دی استات سدیم نیز در دو سطح (۳۰۰۰ و ۳۰۰۰ ppm) به محلولهای اسمزی اضافه شدند و اثر پیش تیمار بر افزایش بریکس بعد از پیش تیمار ، ضریب تبدیل انگور به کشمش ، شمارش کلی ، کپک و مخمر و خواص حسی (رنگ ، طعم ، بافت و پذیرش کلی) نمونه ها با شاهد مقایسه شد . نتایج این پژوهش نشان داد که با افزایش سطح ساکاروز ، دی استات سدیم و اسید سیتریک تغییرات بریکس به طور معنی داری افزایش یافت. ضریب تبدیل انگور به کشمش با افزایش سطح ساکاروز و اسید سیتریک افزایش و با افزایش سطح دی استات سدیم کاهش یافت . مقایسه خواص میکروبی نمونه ها با شاهد نشان داد که اثر پیش تیمار اسمزی بر خواص میکروبی معنی دار شد . پیش تیمار اسمزی در محلول حاوی ۴۰ درصد ساکاروز با ۰٫۲ درصد اسید سیتریک بیشترین تأثیر را بر کاهش شمارش کلی و کپک و مخمر داشت . اثر پیش تیمار اسمزی بر خصوصیات حسی نمونه ها نیز معنی دار شد . پیش تیمار اسمزی امتیاز رنگ تمامی نمونه ها و امتیاز بافت برخی از نمونه ها را نسبت به شاهد کاهش داد ، اما سبب بهبود طعم برخی نمونه ها شد . بیشترین امتیاز پذیرش کلی را شاهد و نمونه پیش تیمار شده در محلول ۴۰ درصد ساکاروز با ۰٫۲ درصد اسید سیتریک کسب کردند . به طور کلی چنین استنباط می شود که پیش تیمار اسمزی انگور پیکانی در محلول حاوی ۴۰ درصد ساکاروز با ۰٫۲ درصد اسید سیتریک علاوه بر افزایش سرعت آبدگیری و ضریب تبدیل انگور به کشمش و کاهش بار میکروبی محصول سبب حفظ خصوصیات حسی کشمش سبز می شود .

مقدمه

ایران از هفت کشور عمده تولید کننده کشمش در دنیا به شمار می رود . اما در حال حاضر به جهت پایین بودن کیفیت ، کشمش ایران نسبت به کشمش تولیدی کشورهای پیشرفته ، زیر قیمت بین المللی به فروش میرسد. از آنجا که استفاده از روشهای سنتی تهیه کشمش اغلب سبب کاهش کیفیت خوراکی و بهداشتی محصول می شود لذا به سازی روش سنتی خشک کردن انگور یا جایگزینی آن با روشهای صنعتی مدرن یک امر بسیار ضروری است. در خشک کردن اسمزی حذف آب از فرآورده های غذایی از طریق غوطه وری آنها در یک محلول هیپرتونیک انجام می گیرد . مزیت روش خشک کردن اسمزی به عنوان فناوری هاردل در آمیزش افزودنی های غذایی به محصول است . از آنجا که در طی خشک کردن اسمزی دفع آب بدون تغییر فاز انجام می گیرد در مقایسه با خشک کردن با هوا یا خشک کردن انجمادی سرعت خشک شدن بیشتر بوده و مصرف انرژی نیز کاهش می یابد . به علاوه استفاده مجدد از محلول اسمزی در عملیات متوالی خشک کردن می تواند سبب کاهش بیشتر هزینه های تولید شود . از جمله شرایط فرایند که بر نتیجه آبدگیری و میزان نفوذ مواد جامد حل شونده به بافت میوه یا سبزی مؤثر است می توان به زمان ، دما ، فشار محیط اطراف ، نسبت وزنی میوه یا سبزی به محلول اسمزی ، هندسه میوه یا سبزی و ترکیب محلول اسمزی اشاره کرد. بنا

بر موارد ذکر شده هدف از اجرای این پژوهش بررسی استفاده از تیماراسمزی همراه با دو ترکیب نگهدارنده (اسید سیتریک و دی استات سدیم) در بهبود روش سنتی تهیه کشمش سبز از انگور پیکانی می باشد .

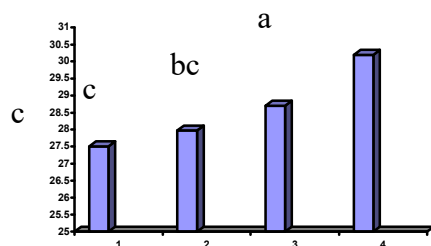
مواد و روش ها

. برای تهیه کشمش ابتدا انگورها مورد بررسی اولیه قرار گرفته ، بریکس آنها تعیین شد . سپس شسته شدند و به مدت ۳۰ ثانیه در محلول تیزابی قرار گرفتند سپس انگورها در محلول اسمزی به مدت ۲ ساعت همراه با سیرکولاسیون محلول و دمای ۴۰ درجه و ۲۲ ساعت بدون سیرکولاسیون محلول و دمای محیط غوطه ور شدند پس از این مدت انگورها از محلول اسمزی خارج شده داخل محلول آب و روغن استرالیایی قرار گرفته و توزین شدند. سپس سیم کشی و کد گذاری آنها انجام شد. خشک شدن انگورها در سایه و در جریان هوای طبیعی انجام گرفت . در این پژوهش محلول اسمزی با ۳ سطح غلظت ساکاروز ۴۰ ، ۵۰ و ۶۰٪ همراه با دو نوع ماده نگهدارنده یعنی اسید سیتریک در سطوح ۰,۲ و ۰,۳٪ و دی استات سدیم در سطوح ۳۰۰۰ و ۵۰۰۰ ppm مورد استفاده قرار گرفت . بعد از انجام هر تیمار اسمزی غلظت مواد جامد محلول و پس از خشک کردن نمونه ها ضریب تبدیل انگور به کشمش ، شمارش کلی و کپک و مخمر اندازه گیری شد . خصوصیات حسی نمونه ها شامل رنگ ، طعم ، بافت و پذیرش کلی به روش آزمون پانل توسط ۱۰ پانلیست مورد بررسی قرار گرفت و با آزمون هدونیک ۵ نقطه ای ارزیابی شد . نتایج اندازه گیری خصوصیات فیزیکی و شیمیایی و میکروبی نیز در قالب طرح کاملاً تصادفی در سه تکرار و به کمک نرم افزار آماری MStat-C تجزیه و بررسی شدند و مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون دانکن در سطح اطمینان ۹۵ درصد انجام شد .

نتایج و بحث

افزایش بریکس: اثر تیمار اسمزی و استفاده از نگهدارنده بر افزایش بریکس معنی دار شد . با افزایش سطح ساکاروز از ۴۰ به ۵۰ درصد افزایش بریکس افزایش یافت ، اما در سطح ۶۰ درصد این میزان کاهش یافت. در تمامی سطوح ساکاروز با افزایش سطح اسید سیتریک و دی استات سدیم بر مقدار افزایش بریکس افزوده شد .

ضریب تبدیل انگور به کشمش: اثر تیمارهای صورت گرفته با اطمینان ۹۹٪ بر روی ضریب تبدیل انگور به کشمش معنی دار بوده است . با افزایش سطح ساکاروز ضریب تبدیل انگور به کشمش افزایش یافت (شکل ۱). در تمامی سطوح مختلف ساکاروز با افزایش سطح اسید سیتریک ضریب تبدیل انگور به کشمش افزایش و با افزایش سطح دی استات سدیم ضریب تبدیل انگور به کشمش کاهش یافت.



شکل ۱- اثر سطوح مختلف ساکاروز بر ضریب تبدیل انگور به کشمش
۱-شاهد ۲-۴۰ درصد ساکاروز ۳-۵۰ درصد ساکاروز ۴-۶۰ درصد ساکاروز

شمارش کلی و کپک و مخمر: اختلاف شمارش کلی تمامی نمونه ها به جز نمونه های تیمار شده در محلول های ۵۰٪ ساکاروز با سطوح مختلف دی استات سدیم با شاهد معنی دار شد . نمونه های تیمار شده در محلول حاوی ۴۰ درصد ساکاروز و ۰,۲ درصد اسید سیتریک دارای کمترین شمارش کلی بود. اختلاف میزان کپک و مخمر کلیه نمونه ها با شاهد معنی دار شد . با افزایش سطح

ساکاروز ، کپک و مخمر به طور معنی داری کاهش یافت . با افزودن اسید سیتریک و دی استات سدیم به محلولها میزان کپک و مخمر نمونه ها به طور معنی داری کاهش یافت (شکل ۲) .

لازم به ذکر است بررسی کیفی نمونه ها از نظر آلودگی به آفت انباری شب پره هندی بعد از ۲ ماه نگهداری نیز نشان داد که برخی از نمونه ها به این آفت آلوده نشده اند .

خواص حسی : نتایج حاکی از این است که اثر تیمارهای مختلف بر امتیاز رنگ معنی دار بود. به طور کلی حضور اسید سیتریک در سطوح ۴۰ و ۵۰ درصد ساکاروز رنگ نمونه ها را بهبود داد اما افزودن دی استات سدیم در تمامی سطوح ساکاروز به محلول اسمزی امتیاز رنگ را به طور معنی داری کاهش داد.

درصد ساکاروز	امتیاز بافت	امتیاز رنگ	امتیاز طعم
صفر	۴/۶a	۴/۸ a	۳/۹ab
۴۰	۳/۴b	۳/۵c	۳/۷ab
۵۰	۳/۴b	۲/۹cd	۳/۷ab
۶۰	۴/۲a	۴/۴ab	۳/۲b

جدول ۱- اثر سطوح مختلف ساکاروز بر امتیاز رنگ ، طعم و بافت

اثر تیمارهای مختلف بر امتیاز طعم نیز معنی دار بود. در تمامی سطوح ساکاروز با افزایش سطح اسید سیتریک و دی استات سدیم امتیاز طعم به طور معنی داری کاهش یافت . اثر تیمارهای مختلف بر امتیاز بافت نیز معنی دار بود. اختلاف امتیاز بافت نمونه های تیمار شده در محلولهای ۴۰ و ۵۰٪ ساکاروز بدون نگهدارنده ، و حاوی سطوح مختلف دی استات سدیم و ۶۰ درصد ساکاروز حاوی سطوح مختلف دی استات سدیم با شاهد معنی دار شد. سایر نمونه ها همراه با شاهد بیشترین امتیاز بافت را کسب کردند. از نظر امتیاز پذیرش کلی بیشترین امتیاز به نمونه تیمار شده در محلول حاوی ۴۰ درصد ساکاروز و ۰٫۲ درصد اسید سیتریک و شاهد داده شد . اختلاف امتیاز پذیرش کلی سایر نمونه ها با شاهد معنی دار شد . حضور اسید سیتریک باعث افزایش امتیاز پذیرش کلی شد. افزودن دی استات سدیم به محلول اسمزی در تمامی سطوح ساکاروز امتیاز پذیرش کلی را کاهش داد (جدول ۱).

نتیجه گیری: با توجه به نتایج این پژوهش می توان گفت که پیش تیمار اسمزی انگور پیکانی در محلول ۴۰ درصد ساکاروز و ۰٫۲ درصد اسید سیتریک علاوه بر افزایش سرعت آبیگری از انگور و میزان ضریب تبدیل انگور به کشمش و کاهش بار میکروبی سبب حفظ خواص حسی کشمش شده و محصول به دست آمده از نظر مصرف کننده نیز قابل قبول می باشد .

منابع:

۱- ایوبی ، اعظم ، ۱۳۸۶، آبیگری از میوه ها و سبزی ها با خشک کردن اسمزی ، دامغان ، مجموعه مقالات اولین همایش و نمایشگاه خشکبار منطقه ۱۰ آزاد اسلامی .

۲- مرتضوی ، علی ، شفافی زنوریان ، مسعود ، ۱۳۸۴ ، روشهای خشک کردن مواد غذایی ، مشهد ، انتشارات جهاد دانشگاهی فردوسی مشهد

۳- ویژگی ها و روش های آزمون کشمش ، موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ، شماره استاندارد ۱۷.

۴. Chiralt, A and Talens , p . 2005 . Physical and chemical changes induced by osmotic adehydration in plant tissue . Journal of food Engineering , 67:167 .

۵. Lewicvi .P.P and Porcecka- Pawlak .R.2005 Effect of osmotic dewatering on apple tissue structure . Journal of Food Engineevin . 66:43-50 .
۶. Antpnip . G.C.Azoubel . P.M .Alves . D.G . EL – Aouar . A.A and Murr.F.E.X.2004 . Osmotic dehydration of papaya : influence of process variables . IDS . volc : 1998 – 2004 .
۷. Tregunno .N.B and Goff .H.D.1996.Osmodehydrotreezing of apples : structura , and textural effects . Food Research International , 29 (5-6) : 471-479
- ۸-Torreggiani . D . 1993 . Osmotic dehydration in fruit and vegetable processing . Journal of Food Research International . 26 (1) :59-68

Improving method of producing green raisin by osmotic pretreatment

Azam Ayobi , Sadegh Baghban Khalilabad, Mohammad Reza Ramzani moghaddam .

Abstract

In this study the effect of osmotic pretreatment of grape before drying by solutions of sucrose and two preservatives (citric acid and sodium di acetate) on improving method of producing of green raisin were evaluated . Sucrose at three levels – 40, 50 and 60% - citric acid at two levels – 0/2 and 0/3% - and also sodium di acetate at two levels – 3000 and 5000 ppm were added to osmotic solutions and effect of pretreatment on increase of brix after pretreatment , coefficient of change of grape to raisin , total count , mould and yeast and sensory properties samples were compared with control . the result of this research showed that with increasing level of sucrose , sodium di acetate and citric acid changes of brix significantly increased , coefficient of change of grape to raisin increased with increasing level of sucrose and citric acid and decreased with increasing level of sodium di acetate . comparing microbial properties of samples with control showed that the effect of osmotic pretreatment on microbial properties became significant pretreatment solution with 40% sucrose and 0/2% citric acid had most effect on decrease of total count and mould and yeast . Also the effect of osmotic pretreatment on sensory properties of samples became significant . Osmotic pretreatment decreased color score of total samples and tissue score of some samples to compared with control but improved taste of some samples . control and samples that pretreated by solution with 40% sucrose with 0/2% citric acid reserved most total acceptance score . Generally it was found that pretreatment of grape by solution with 40% sucrose and 0/2% citric acid increases rate of dehydration and coefficient of changing grape to raisin and decreases microbial flora and also persevered sensory properties of green raisin .

Key words: grape; raisin; osmotic pretreatment; microbial properties; sodium diacetate .