



## فصل نامه داروهای گیاهی

journal homepage: [www.ojs.iaushk.ac.ir](http://www.ojs.iaushk.ac.ir)



### اثر اسانس و پودر کرفس بختیاری یا کلوس (*Kelussia odoratissima* Mozaff) بر خواص حسی و ماندگاری ماست

امیر شاکریان<sup>۱\*</sup>، محمد جواد سهرابی<sup>۲</sup>، عبدالله قاسمی پیربلوطی<sup>۳</sup>

۱. گروه بهداشت مواد غذایی، دانشکده دام پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران؛

\*مسئول مکاتبات: (E-mail: [amshakerian@yahoo.com](mailto:amshakerian@yahoo.com))

۲. گروه علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران؛

۳. مرکز پژوهش های گیاهان دارویی و دام پزشکی سنتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران؛

#### چکیده

#### شناسه مقاله

**مقدمه و هدف:** اسانس ها، یکی از مهم ترین ترکیبات ثانویه موجود در گیاهان و حتی برخی جانوران می باشند که به دلیل خواص عطر یخشی، طعم دهندگی و جلوگیری از فساد در صنایع غذایی از اهمیت زیادی برخوردارند. علاوه بر آن خواص درمانی برخی از اسانس ها نظیر تقویت معده، کاهش نفخ، ضد درد، آنتی اکسیدان، افزایش سطح ایمنی بدن، تمدد اعصاب و غیره به اثبات رسیده است. در همین راستا با توجه به مصرف بومی اندام هوایی (برگ و ساقه) گیاه انحصاری کرفس بختیاری یا کلوس در فرآورده های لبنی به خصوص ماست و دوغ، ما را بر آن داشت تا تحقیق حاضر را با هدف بررسی اثرات اسانس گیاه مذکور را بر خواص حسی و ماندگاری ماست به مرحله اجرا برسانیم.

**روش تحقیق:** اسانس کرفس بختیاری یا کلوس استخراج شده با ماست تولید شده به روش صنعتی در کارخانه در غلظت های مختلف ۲۰، ۴۰ و ۶۰ قسمت در میلیون و پودر گیاهی کرفس بعد از مرحله استارتزنی و قبل از بسته بندی اضافه شد و ماست تولید شده در مدت ۳۰ روز و در فاصله های زمانی مشخص مورد ارزیابی فیزیکی، شیمیایی، میکروبی و حسی قرار گرفت.

**نتایج:** نتایج نشان داد که اسانس کرفس کوهی بر روی خواص فیزیکی و شیمیایی ماست تاثیر گذار بوده و باعث کنترل افزایش اسیدیته ماست می شود، ولی ظرفیت نگهداری آب را کاهش می دهد. همچنین خواص حسی را افزایش داده و بیشترین تاثیر را بر طعم و عطر دارد و باعث افزایش ماندگاری ماست می شود.

**توصیه کاربردی / صنعتی:** بهترین غلظت اسانس برای تولید ماست کرفس کوهی با کیفیت حسی و ماندگاری مناسب در شرایط تولید صنعتی میزان ۴۰ قسمت در میلیون پیشنهاد می گردد.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۱۱/۲۸

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۰۱/۱۷

نوع مقاله: پژوهشی

موضوع: مواد غذایی

#### کلید واژگان:

اسانس

کرفس بختیاری یا کلوس

گیاهان دارویی

ماست

#### ۱. مقدمه

افزودنی های صنعتی در مواد غذایی بیش از گذشته است (Bassole, 2003; Dorman and Deans, 2000). اسانس ها ترکیبات حلقوی (آروماتیک) مهم موجود در گیاهان معطر، ادویه ای و دارویی و حتی برخی از جانوران می باشند که به دلیل خواص عطر یخشی، طعم دهندگی و جلوگیری از فساد در صنایع غذایی از اهمیت زیادی برخوردارند. علاوه بر آن، خواص درمانی برخی از

با پیشرفت های جدید و اصلاحاتی که در صنایع غذایی صورت گرفته است، سلامت مواد غذایی خود را مهم تر از گذشته نشان می دهد. طبق آمار منتشره در کشور های صنعتی بیش از ۳۰ درصد از مردم از مسمومیت های غذایی حداقل یک بار در سال رنج می برند. از این رو به روش های جدید کنترل میکروارگانیسم های مولد عفونت و مسمومیت های غذایی، احساس نیاز می شود. از طرفی امروزه در جوامع غربی تمایل به غذاهای طبیعی و کاهش استفاده از

در یک بررسی که توسط رفیعیان و هم‌کاران (۱۳۸۷) در مورد اثر پودر کرفس کوهی بر چربی خون بیماران مصرف کننده لواستاتین صورت گرفت مشخص شد که کرفس کوهی با دارا بودن ترکیبات فلاونوئیدی و اثر آنتی اکسیدانی باعث کاهش چربی های مضر خون می شود. در مطالعه‌ی دیگر میزان و ترکیب اسیدهای چرب، میزان کل مواد فنولیکی و میزان اسانس بذر گیاه کلوس، گزارش شد که بذر این گیاه دارای ۲۵ درصد روغن بوده و مهمترین اسید چرب آن C18:1 شامل اسید پتروسیلینیک و اسید اولئیک است (سعیدی و امید بیگی، ۱۳۸۸).

در مطالعه اتنوبوتانی انجام شده توسط قاسمی پیربلوطی (Ghasemi Pirbalouti, 2009) مشخص شد که از برگ گیاه کلوس یا کرفس بختیاری جهت خوش بو یا طعم دهنده فرآورده‌های تخمیری شیر به خصوص ماست و دوغ مورد استفاده قرار می‌گیرد. از ساقه و برگ ها و سایر اندام های رویشی گیاه کرفس کوهی در تهیه انواع ترشی، شوری جات و خورش استفاده می‌شود. ترشی آن بصورت انبوه تهیه و به سایر استان های همجوار صادر می‌گردد. در نهایت با توجه به ارزش و جایگاه این گیاه در اقوام بومی ساکن زاگرس مرکزی هدف از انجام این تحقیق، بررسی امکان پذیری بهبود خواص ارگانولپتیکی ماست شامل طعم، بو، رنگ، بافت در راستای افزایش ویژگی‌های بازاریابی و ایجاد تنوع و از همه مهمتر افزایش زمان ماندگاری ماست از طریق افزودن اسانس کلوس به فرمولاسیون ماست می باشد.

## ۲. مواد و روش ها

### ۲-۱. نمونه گیاهی

اندام هوایی شامل برگ و ساقه گیاه دارویی کرفس بختیاری یا کلوس از کوه های منطقه کوه‌رنگ در استان چهارمحال و بختیاری جمع آوری و مطابق با نمونه هرباریومی موجود در مرکز پژوهش‌های گیاهان دارویی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد شناسایی و تأیید شد. نمونه ها به مدت یک هفته در شرایط سایه و تهویه مناسب در دمای آزمایشگاه خشک شدند.

اسانس ها نظیر تقویت معده، کاهش نفخ، ضد درد، آنتی اکسیدان، افزایش سطح ایمنی بدن، تمدد اعصاب و غیره به اثبات رسیده است (قاسمی، ۱۳۸۸). گیاه معطر و دارویی کرفس بختیاری (کلوس) با نام علمی *Kelussia oderatassima* Mozaff نام علمی چندساله، از خانواده چتریان<sup>۱</sup> دارای ساقه منشعب، توخالی شیاردار به ارتفاع ۲۰ تا ۶۰ سانتی متر که ارتفاع گل آن گاهی تا ۲۰۰ سانتی متر می رسد. مهمترین رویشگاه های این گیاه در جنوب غربی ایران و ارتفاعات کوه های زاگرس بختیاری می باشد (مظفریان، ۱۳۷۷؛ قاسمی پیربلوطی، ۱۳۸۶؛ Ghasemi Pirbalouti et al., 2011). این گیاه با دارا بودن ترکیباتی چون فلاونوئید دارای اثرات ضدالتهابی، ضد ویروس، ضد دیابت، ضد سرطان و ضد مسمومیت بوده که به طور عمده در بذر، ساقه و گل آذین گیاه تجمع می یابند (قاسمی پیربلوطی و هم کاران، ۱۳۸۹). فتالیدها گروه دیگری از ترکیبات موثر این گیاه هستند که آن را به صورت مکمل غذایی و عامل پیشگیری کننده شیمیایی از سرطان و زخم معده و محافظ کبد مطرح می کنند (Rabbani et al., 2011). نتایج آزمایش ها نشان داده است که این مواد در مهار کردن تومور معده و کاهش ازدیاد آن به میزان ۶۷ تا ۸۳ درصد تأثیر مثبت داشته‌اند. همچنین فتالیدها باعث می‌شوند گیاه دارای اثرات محافظت کبدی نیز باشد. جوامع محلی و بومی نیز از بذور و ریشه گیاهی به صورت جوشانده برای درمان سرماخوردگی و سرفه های شدید و از اندام های گیاه برای رفع دل درد، درمان روماتیسم و تصفیه خون استفاده می کنند (ایروانی، ۱۳۸۳؛ احمدی، ۱۳۸۴؛ دادخواه تهرانی، ۱۳۸۷؛ Ghasemi Pirbalouti, 2009).

در استان کهگیلویه و بویراحمد، مردم محلی از صمغ کرفس کوهی در درمان چربی خون، فشار خون، ناراحتی های قلبی و کمر درد استفاده می کنند. علاوه بر اثرات دارویی، اسانس موجود در بذور و ریشه گیاه باعث جذب حشرات و تسهیل عمل گرده افشانی، دور نمودن بعضی حیوانات و آفات گیاهی و محافظت در برابر آسیب های ناشی از افزایش گرما می شود (امید بیگی، ۱۳۷۹؛ سلطانی، ۱۳۷۸؛ Asgari et al. 2004).

<sup>۱</sup> Apiaceae

## ۲-۲. تهیه اسانس

اسانس گیری با استفاده از روش تقطیر با آب توسط دستگاه کلونجر ساخت کشور ایران به مدت ۳ ساعت انجام شد. پس از عمل اسانس گیری، اسانس در ظرف شیشه ای تیره در شرایط یخچال دمای ۴ تا ۵ درجه سانتی گراد نگهداری شد.

## ۲-۳. تهیه ماست و افزودن اسانس

ابتدا شیر خام سالم و با کیفیت بالا و عاری از آنتی بیوتیک ها انتخاب و آزمایش های مختلف از جمله شمارش کلی میکروبی شیر مورد استفاده به روش استاندارد ملی ایران تعیین گردید. هم چنین ترکیب متوسط شیر به کار رفته در ماست مورد آزمایش قرار گرفت که در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱. ترکیب شیر مصرفی برای تولیدماست

درصد	ترکیب
۳/۲۷	چربی
۳/۱۳	پروتئین
۸/۳۲	ماده جامد بدون چربی
۱۴/۵۳	اسیدیته

درصد چربی شیر با چربی ۲/۵ درصد استاندارد شد و ۱/۵ درصد شیر خشک جهت استاندارد سازی ماده خشک ماست، به شیر اضافه گردید و سپس شیر پاستوریزه و هموزنیزه شد که این فرآیند در دمای ۸۵ درجه سلسیوس به مدت ۱۵ دقیقه انجام گرفت. مرحله بعد سرد کردن تا دمای ۴۵ درجه سلسیوس و افزودن استارتر (استارتر شرکت کریستین هانسن) به روش مستقیم بود. سپس اسانس در غلظت های مختلف ۲۰، ۴۰ و ۶۰ قسمت در میلیون با سرنگ سترون به دستگاه پرکن ماست تک نفره با حجم مشخص و در شرایط کاملاً سترون اضافه گردید. سپس بسته بندی و درب بندی انجام شد و نمونه ها به گرم خانه ۴۵ درجه سلسیوس منتقل گردید. پس از ۴ ساعت و با رسیدن اسیدیته ماست به ۶۸ درجه دورنیک به سردخانه منتقل گردیدند.

## ۲-۴. انجام آزمایش های مختلف

پس از ۴۸ ساعت نمونه های تولید شده جهت انجام آزمایش های گوناگون آماده شدند. در این مرحله نمونه شاهد از همان ماست

بدون افزودن اسانس تهیه گردید، سپس نمونه گیری میکروبی از تیمارهای مختلف و نمونه شاهد و انجام آزمون های میکروبی شامل شمارش کلی فرم ها بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره ۵۴۸۶ و شمارش کپک و مخمر بر اساس استاندارد شماره ۱۰۸۹۹ انجام گرفت. هم چنین نگهداری تیمارهای مختلف و نمونه شاهد در دماهای مختلف (سردخانه، یخچال و دمای اتاق) و انجام آزمون های میکروبی هر ۵ روز، اندازه گیری اسیدیته تیمارهای مختلف با سود ۰/۱ نرمال با روش استاندارد ملی ایران به شماره ۲۸۵۲ و اندازه گیری pH تیمارهای مختلف با استفاده از pH متر مدل 462 ساخت ایران، اندازه گیری ظرفیت نگهداری آب<sup>۲</sup> (WHC) به روش اقتباسی از گازمن گنوزالز و هم کاران (Guzman Gonzalez et al., 1999) تعیین گردید. به این صورت که نمونه حاوی ۲۰ گرم ماست (Y) به مدت ۱۰ دقیقه در دمای ۴ درجه سلسیوس و دور ۱۲۵۰ rpm سانتریفوژ گردید. میزان آب جدا (W) شده توزین شد. سپس بر اساس فرمول زیر محاسبه گردید.

$$WHC = \frac{Y-W}{Y} \times 100$$

در ارزیابی حسی چهار ویژگی طعم، وضع ظاهری، بافت دهانی و بوی نمونه ها مورد آزمایش قرار گرفت. در سیستم ارزیابی حسی نمونه های ماست با یک معیار ۵ نمره ای با استفاده از آزمون هارمونیک مورد ارزیابی قرار گرفتند، که در این میان گزینه عالی دارای امتیاز ۵ و گزینه ضعیف دارای امتیاز ۱ بود. لازم به ذکر است که کلیه آزمایش ها در مدت زمان یک ماه ماندگاری، هر ۵ روز یک بار و با سه تکرار در تیمارهای مختلف انجام گردید.

## ۲-۵. تجزیه و تحلیل آماری

تجزیه آماری به روش تجزیه واریانس یک طرفه و با استفاده از نرم افزار SPSS ver18 انجام شد. برای مقایسه میانگین ها از روش آزمون چند دامنه دانکن در سطح احتمال ۵ درصد استفاده شد.

<sup>2</sup> Water Holding Capacity(WHC)

### ۳. نتایج و بحث

در این تحقیق اثر هر یک از متغیرهای مستقل به طور جداگانه و همچنین اثر متقابل آن‌ها بر ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی، میکروبی و حسی در ماست مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج زیر حاصل شد.

#### ۳-۱-۱. اثر ساده تیمارها بر متغیرهای وابسته

#### ۳-۱-۱-۱. اثر ساده مقادیر مختلف اسانس کرفس کوهی بر

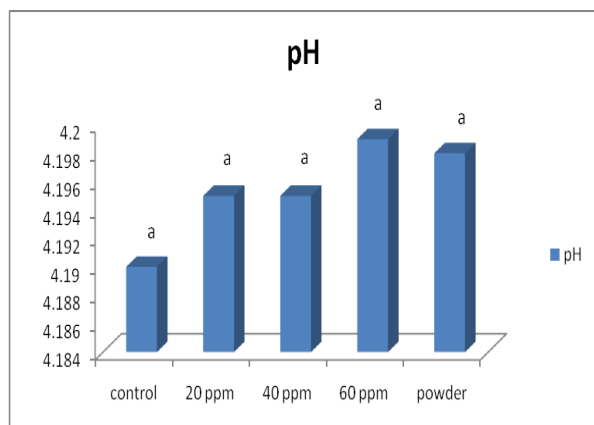
#### اسیدیته ماست

همان گونه که در نمودار ۱ مشخص است در مقایسه میانگین اثر ساده تیمارها بر اسیدیته حاکی از اثر مطلوب اسانس کلوس بر ثبات اسیدیته و جلوگیری از افزایش اسیدیته بود. بیشترین تاثیر را مربوط به غلظت ۶۰ قسمت در میلیون و پودر کرفس کوهی بر روی کنترل اسیدیته داشته است.

#### ۳-۱-۲. اثر ساده مقادیر مختلف اسانس کرفس کوهی بر pH

#### ماست

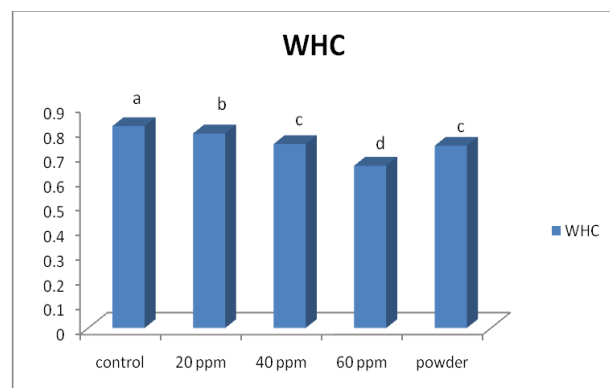
همان گونه که در نمودار ۲ مشخص است در مقایسه میانگین اثر ساده تیمارها بر pH، تیمارها اثر معنی داری بر ثبات pH و جلوگیری از کاهش pH نداشته اند. ولی با این وجود باز هم در نمونه حاوی غلظت ۶۰ قسمت در میلیون اسانس، pH ثبات بیشتری نسبت به نمونه شاهد و بقیه تیمارها داشته است.



نمودار ۲. مقایسه میانگین اثر مقادیر مختلف کرفس کوهی بر pH ماست تولیدی

#### ۳-۱-۳. اثر ساده مقادیر مختلف اسانس کرفس کوهی بر ظرفیت نگهداری آب (WHC).

همان گونه که در نمودار ۳ مشخص است تیمارهای آزمایش اثر معنی داری بر کاهش ظرفیت نگهداری آب در ماست داشته اند.



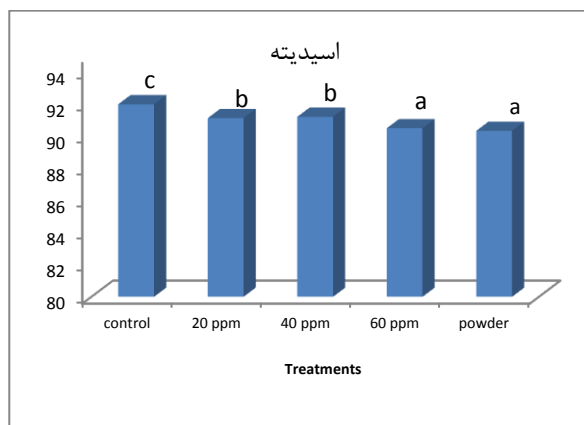
نمودار ۳. مقایسه میانگین اثر مقادیر مختلف کرفس کوهی بر ظرفیت نگهداری آب در ماست تولیدی

#### ۳-۱-۴. اثر ساده مقادیر مختلف کرفس کوهی بر شمارش کلی فرمها (cfu/g).

همان گونه که در نمودار ۴ مشاهده می شود بین تیمارها از نظر شمارش باکتری های کلی فرم اختلاف معنی دار وجود دارد.

#### ۳-۱-۵. اثر ساده تیمارها بر شمارش کپک ها و مخمرها (CFU/g).

همان گونه که در نمودار ۵ مشخص است درمقایسه میانگین اثر ساده تیمارها بر شمارش کپک ها و مخمرها به روش دانکن معنی دار بوده است.



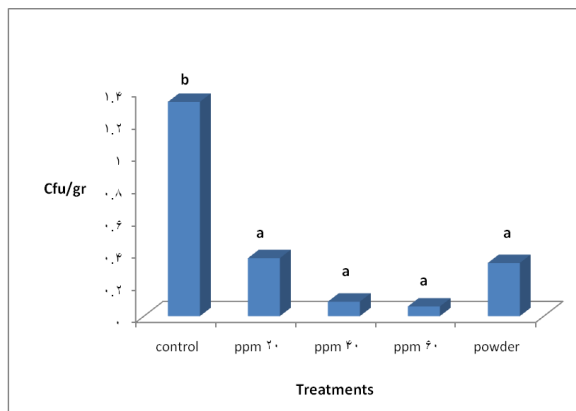
نمودار ۱. مقایسه میانگین اثر مقادیر مختلف کرفس کوهی بر اسیدیته ماست تولیدی

### ۳-۲-۲. اثر ساده مقادیر مختلف اسانس کرفس کوهی بر ظرفیت نگهداری آب (WHC).

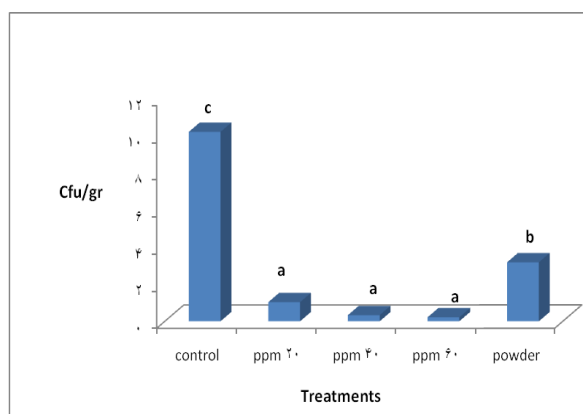
اثر متقابل مقادیر مختلف کرفس کوهی و زمان بر WHC معنی دار می باشد. به این معنی که هر چه غلظت اسانس کرفس کوهی افزایش پیدا نموده، ظرفیت نگهداری آب کاهش پیدا کرده است و در طول زمان تمامی تیمارها و نمونه شاهد از روز اول تا روز پانزدهم ظرفیت جذب و نگهداری آب افزایش پیدا کرده و بعد از روز پانزدهم دوباره کاهش پیدا کرده است که این سیر در ماست طبیعی است ولی کاهش WHC در تیمارها نسبت به نمونه شاهد بیشتر بود. کمترین کاهش در WHC مربوط به غلظت ۲۰ و بیشترین کاهش در WHC مربوط به غلظت ۶۰ قسمت در میلیون می باشد.

### ۳-۲-۳. اثر متقابل مقادیر مختلف کرفس کوهی بر شمارش کلی فرم ها (CFU/g).

اثر متقابل مقادیر مختلف کرفس کوهی و زمان بر شمارش کلی فرم ها و شمارش کلی فرم ها در ماست تولیدی معنی دار بود. کرفس کوهی یکی از گیاهانی است دارای خواص غذایی و دارویی بسیار زیادی می باشد و دارای عطر و بوی بسیار مطبوعی می باشد. ترکیبات موجود در این گیاه و خواص آن در تحقیقات مختلف مورد بررسی قرار گرفته است و وجود ترکیبات ضد میکروبی مانند فتالیدها در این گیاه مشخص شده است (سلیمی، ۱۳۸۹). البته در بررسی های کتابخانه ای تاکنون مورد مشابهی در خصوص استفاده از کرفس کوهی در ماست و بررسی خواص فیزیکی، شیمیایی، میکروبی و خواص حسی آن مشاهده نگردید، لذا به نظر می رسد این بررسی برای اولین بار در ایران انجام می شود. بر اساس نتایج حاصل از این بررسی در مورد خصوصیات فیزیکی و شیمیایی ماست، اسیدیته تحت تأثیر اثر مستقل تیمارها و همچنین اثر متقابل تیمار و زمان معنی دار بوده است. بدین مفهوم که در اثر افزودن غلظت های مختلف اسانس و پودر کرفس افزایش اسیدیته به صورت معنی داری کنترل می شود. ولی pH تغییر معنی داری نداشته است که به علت تأثیر ترکیبات موجود در اسانس کرفس بختیاری بر فعالیت باکتری های اسید لاکتیک باشد (Burt and Reinders, 2003). در نتیجه این امر باعث جلوگیری از افزایش زیاد اسیدیته و همچنین



نمودار ۴. مقایسه میانگین اثر مقادیر مختلف اسانس کرفس کوهی بر شمارش کلی فرم



نمودار ۵. مقایسه میانگین اثر مقادیر مختلف کرفس کوهی بر شمارش کپک ها و مخمر ها در ماست تولیدی

### ۳-۱-۶. اثر ساده تیمارها بر خواص حسی ماست

خواص حسی ماست شامل طعم، بو، بافت دهانی و بافت ظاهری هستند که نتایج این بررسی، حاکی از آن است که تیمارها نسبت به نمونه شاهد فقط از نظر بو معنی دار بوده اند و بقیه پارامترها (طعم، بافت دهانی و بافت ظاهری) هر چند اندکی تأثیرگذار بوده ولی معنی دار نمی باشد.

### ۳-۲. اثرات متقابل تیمارها بر متغیرهای وابسته

#### ۳-۲-۱. اثر متقابل مقادیر مختلف اسانس کرفس کوهی بر اسیدیته ماست

نتایج این بررسی نشان داد که اثر متقابل مقادیر مختلف کرفس کوهی و زمان بر اسیدیته معنی دار می باشد و تمامی مقادیر مختلف کرفس کوهی در کنترل افزایش اسیدیته ماست بعد از روز پانزدهم نسبت به نمونه شاهد موثر بوده است.

می شود و می توان با استفاده از آن یک محصول با طعم نسبتاً ثابت تولید نمود. بهترین غلظت اسانس برای کنترل اسیدیته در ماست و جلوگیری و پوشاندن ترش شدن ماست در طول زمان، غلظت ppm ۶۰ می باشد. البته افزودن اسانس کرفس کوهی باعث کاهش ظرفیت نگهداری آب و در نتیجه باعث افزایش آب اندازی در ماست می شود و با افزایش غلظت اسانس، میزان آب اندازی ماست افزایش پیدا می کند که بهترین غلظت اسانس برای کمترین کاهش ظرفیت نگهداری آب در ماست، غلظت ppm ۲۰ می باشد. افزودن اسانس کرفس بختیاری باعث افزایش ماندگاری ماست، از طریق کاهش تعداد کلی فرمها، کپک ها و مخمرها می شود و می توان محصولی با تاریخ مصرف بیش از ۲۰ روز تولید نمود. البته بیشترین تأثیر را اسانس با غلظت ppm ۶۰ بر خواص حسی ماست دارد. توصیه کاربردی و صنعتی در خصوص تهیه این ماست استفاده از غلظت ppm ۴۰ می باشد.

پیشنهاد می شود که استفاده از اسانس کرفس بختیاری در محصولات دیگر از جمله ماست هم زده، ماست چکیده و دوغ و بررسی تأثیر اسانس بر این محصولات مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به این که نتایج این بررسی نشان داد که با افزایش غلظت اسانس در ماست، ظرفیت نگهداری آب کاهش پیدا می کند، پیشنهاد می شود با افزایش ماده خشک و استفاده از مواد بافت دهنده و جذب کننده آب مانند شیر خشک، ژلاتین، پکتین و سایر پایدارکننده ها از کاهش WHC جلوگیری نموده و تأثیر همزمان آن با غلظت های مختلف اسانس کرفس کوهی و هم چنین اسانس های دیگر را مورد بررسی قرار داد.

## ۵. منابع

احمدی، ف. ۱۳۸۴. بررسی اثر آنتی اکسیدانی کرفس کوهی در چند سیستم مدلی در روغن آفتابگردان همراه با شناسایی ترکیبات معطر آن، پایان نامه کارشناسی ارشد صنایع غذایی. دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان.  
ایروانی، م. ۱۳۸۳، کرفس کوهی. مجموعه گزارش ها و نتایج طرح "مشارکت مردمی در حفاظت از تنوع زیستی منطقه زاگرس مرکزی"، جمعیت پیام سبز، اصفهان.

کاهش pH می شود. البته ظرفیت نگهداری آب در ماست با افزایش غلظت اسانس در ماست به طور معنی داری کاهش پیدا کرده است که این اثر نامطلوب است. البته در نتایج حاصل از ارزیابی حسی در بافت دهانی و بافت ظاهری این کاهش در ظرفیت نگهداری آب (آب اندازی ماست) مشهود نبوده است. از طرف دیگر در مورد خصوصیات میکروبی و ماندگاری ماست، شمارش کلی فرم ها، کپک ها و مخمرها، تحت تأثیر اثر مستقل تیمارها و هم چنین اثر متقابل تیمار و زمان به طور معنی داری کاهش یافته است که احتمالاً علت آن داشتن ترکیبات ضد میکروبی از قبیل ترکیبات گروه فتالیدها به خصوص لیگوستیلیدها<sup>۳</sup> و فلاوونوئیدها در این گیاه می باشد. البته با توجه به این که تاریخ انقضای ماست حدکثر ۲۰ روز می باشد و در نمونه های تولیدی تا روز بیستم تفاوت معنی داری در خصوصیات میکروبی نمونه ها ایجاد نشد ولی از روز بیست و یکم به بعد رشد کپک ها و مخمرها و از روز سی و یکم به بعد رشد کلی فرم ها در نمونه شاهد نسبت به تیمارها به شدت افزایش پیدا کرد. احتمالاً این امر به دلیل این است که ۲۰ روز اول ترکیبات ضد میکروبی طبیعی موجود در ماست شاهد باعث جلوگیری از رشد کپک ها و مخمرها می شود ولی بعد از اتمام تاریخ مصرف محصول، در نمونه های شاهد که عاری از اسانس می باشد باکتری ها و کپک مخمرها شروع به رشد می کنند ولی در نمونه های حاوی اسانس کرفس کوهی به علت وجود ترکیبات ضد میکروبی در این گیاه رشد باکتری ها و کپک مخمرها کندتر می باشد.

نتایج حاصل از ارزیابی حسی نشان می دهد که در طعم و بو بیشترین امتیاز را غلظت های ۴۰ و ۶۰ ppm و در بافت دهان و بافت ظاهری پودر کرفس دریافت کردند و در مجموع بیشترین امتیاز را غلظت اسانس ppm ۶۰ دریافت نمود.

## ۴. نتیجه گیری

باتوجه به نتایج حاصل از بررسی ها و آزمایش های انجام شده در این تحقیق و تجزیه آماری، به طور کلی این نتایج مشهود می باشند: افزودن اسانس کرفس کوهی باعث کنترل اسیدیته در ماست و جلوگیری و پوشاندن ترش شدن ماست در طول زمان

<sup>3</sup> ligustilides

- امیدبیدی ر. ۱۳۷۹. رهیافت های تولید و فرآوری گیاهان دارویی، جلد اول و سوم، چاپ اول، انتشارات فکر روز.
- دادخواه تهرانی، ز. ۱۳۸۷. بررسی فیتوشیمیایی گیاه *Kelussia odoratissima*. پایان نامه دکترای داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.
- رفیعیان، م.، شهرانی، م.، پیله وریان، ع. الف.، خیری، س.، ربیعی، ر.، مومنی، ع.، عسگری، الف. و پروین، ن. ۱۳۸۷. اثر کرفس کوهی بر چربی خون بیماران مصرف کننده لواستاتین: یک مطالعه بالینی. *مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد*، ۱۰: ۷۰-۷۶.
- سعیدی، ک. و امید بیگی، ر. ۱۳۸۸. بررسی میزان و ترکیب اسیدهای چرب، میزان کل مواد فنولیکی و میزان اسانس بذر گیاه کرفس کوهی. *فصل نامه علمی پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران*، ۲۵: ۱۱۳-۱۱۹.
- سلطانی، ل. ۱۳۷۸، آثار ضد درد و التهاب گیاه *Amirkabiria odoratissima* Mozaffarian. پایان نامه دکترای داروسازی دانشکده داروسازی و علوم دارویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.
- سلیمی، م.، ابراهیمی، ع.، شجاعی اسعدیه، ز. و ساعی دهکردی، س. س. ۱۳۸۹. استخراج و شناسایی ترکیبات شیمی کرفس کوهی. *گیاهان دارویی و معطر ایران*، ۲۶: ۱۴۷-۱۵۶.
- قاسمی پیربلوطی، ع. ۱۳۸۸. گیاهان دارویی و معطر (شناخت و بررسی اثرات آنها)، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد.
- قاسمی پیربلوطی، ع.، شاه ولی، ع.، سقایی، ف.، عزیزی، ش.، حامدی، ب. و شاهقلیان، ل. ۱۳۸۹. بررسی اثر عصاره کاسنی (*Cichorium intybus* L) و اسانس کرفس بختیاری (*Kelussia odoratissima* Mozaff). بر رفع مسمومیت ناشی از سموم ارگانوفسفر در موش صحرائی. *داروهای گیاهی*، ۱: ۳۱-۳۶.
- قاسمی پیربلوطی، ع. 1386. بررسی وضعیت خواب، جوانه زنی و برخی خصوصیات کیفی بذر گونه مرتعی و دارویی کلوس یا کرفس معطر بختیاری، گزارش نهایی طرح پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد.
- مظفریان، و. ۱۳۷۷. فرهنگ نامهای گیاهان ایران. انتشارات فرهنگ معاصر، تهران، ایران.
- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. ۱۳۸۱. شیر و فرآورده های آن - شمارش کلی فرم ها قسمت اول - روش شمارش پرگنه ها در ۳۰ درجه سیلیسیوس (بدون تقویت سازی). شماره استاندارد-۱۵۴۸۶.
- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. ۱۳۸۷. میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - روش جامع برای شمارش کپک ها و مخمرها-قسمت اول - روش شمارش کلنی در فرآورده های با فعالیت آبی (AW) بیشتر از ۰/۹۵ شماره استاندارد-۱۰۸۹۹.
- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. ۱۳۸۵. شیر و فرآورده های آن-تعیین اسیدیته و pH-روش آزمون. شماره استاندارد-۲۸۵۲۲
- Asgary, S., Naderi, G., Dashti, G. and Paknahad Z. 2004. Effect of *Amirkabiria odoratissima* Mozaffarian on development and progression of fatty streaks in hypercholesterolemic rabbits. *Phytotherapy Research.*, 18(5): 370-2.
- Bassole, I.H.N., Ouattara, A.S., Nebie, R., Ouattara, C.A.T., Kabore, Z.I. and Traore, S.A., 2003. Chemical composition and antibacterial activities of the essential oils of *Lippia chevalieri* and *Lippia multiflora* from Burkina Faso. *Phytochemistry.*, 62: 209-212.
- Burt, S.A. and Reinders, R.D. 2003. Antibacterial activity of selected plant essential oils against *Escherichia coli* O157:H7. *Letter Applied Microbiology.*, 36 (3): 162- 167.
- Dorman, H.J.D. and Deans, S.G. 2000. Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils. *Journal of Applied Microbiology.*, 88: 308- 316.
- Ghasemi Pirbalouti, A., Aghaee, K., Kashi, A.K., and Malekpoor, F. 2012. Chemical composition of the essential oil of wild and

cultivated plant populations of *Kelussia odoratissima* Mozaff. *Journal of Medicinal Plants Research.*, 6: 449-454.

Ghasemi Pirbalouti, A. 2009. Medicinal plants used in Chaharmahal and Bakhtyari districts, Iran. *Herba Polonica.*, 55: 69-75.

Guzman-Gonzalez, M., Morais, F., Ramos, M. and Amigo, L. 1999. Influence of skimmed milk concentrate replacement by dry dairy products in a low fat set-type yoghurt model system. I: Use of whey protein concentrates, milk protein concentrates and skimmed milk powder. *Journal of the Science Food and Agriculture.*, 79: 1117-1122.

Rabbani, M., Sajjadi, S.E. and Sadeghi, M. 2011. Chemical composition of the essential oil from *Kelussia odoratissima* Mozaff. and the evaluation of its sedative and anxiolytic effects in mice. *Clinics.*, 66(5): 843-848.